MEGAHERTZ MAGAZINE



BANCS D'ESSAIS

- ALINCO 144
- Transverter 144

TECHNIQUE

- Le couplage Levy
- Ampli 1296 MHz

TRAFIC

- ARRL 10 m

NOUVEAU !!
CONCOURS DX

M 2135 - 81 - 23,00 F

3792135023005 00810

Mensuel de la communication amateur n° 81

FT 411 FM VHF FT 811 FM UHF

SENSIBILITE 0,158 µV



Tout comme leurs prédécesseurs, les FT 411 et FT 811 sont des transceivers portables FM ultra compacts pour les bandes amateurs 2 m et 70 cm.

Compacts et compatibles

Le nouveau boîtier de ces appareils a été conçu pour accepter la gamme des accessoires des FT 23/FT 73, tandis que de nouveaux pack batteries et chargeurs permettent de disposer d'une puissance accrue.
L'étanchéité assure une utilisation fiable dans les environnements les plus difficiles.

49 mémoires, plus 10 mémoires DTMF

16 touches multifonctions donnent accès à 49 mémoires avec shift répéteur ou fréquences séparées émission/réception, 2 VFO et 2 fréquences spéciales qui délimitent la bande explorée. Scanning avec fréquence prioritaire, shift répéteur automatique.
Un bouton rotatif permet également la sélection des mémoires et de la fréquence.
Le clavier sert d'encodeur DTMF pendant l'émission et 10 mémoires DTMF peuvent stocker chacune 15 digits pour un rappel rapide des numéros usuels.
L'option FTS 17 sélectionne le système de squelch contrôlé par tonalité continue (CTCSS) et l'encodeur/décodeur de tonalité.

Afficheur complet, système économie d'énergie, arrêt automatique

Afficheur LCD à 6 digits de la fréquence, mémoire choisie, fréquence CTCSS, S/PO-mètre par bargraph.
Le système d'économie d'énergie peut être neutralisé pour le trafic Packet.
L'arrêt automatique évite de vider complètement la batterie.

Et en plus...

Eclairage de l'afficheur et du clavier, touches musicales et, en option (YH-2), un VOX pour trafiquer les mains libres.

		FT 411	FT 811
Gamme de fréquences		144-146 MHz	430-440 MHz
Dimensions	(avec FNB 10)	55 x 139 x 32 mm	
	(avec FNB 11)	55 x 186 x 32 mm	
Poids	(avec FNB 10)	380 g	
	(avec FNB 11)	510 g	
Sensibilité	(12 dB SINAD)	supérieure à 0,158 µV (– 10 dBµ)	
Puissance			
Piles	FBA 9	2,0 W	1,0 W
	FBA 10	2,5 W	1,5 W
Accus Cad-Ni	FNB 9	2,5 W	1,5 W
	FNB 10	2,5 W	2,0 W
	FNB 14	2,5 W	2,0 W
	FNB 11	5,0 W	5,0 W
	FNB 12	5,0 W	5,0 W

Editepe-0389-2-

SOMMAIRE

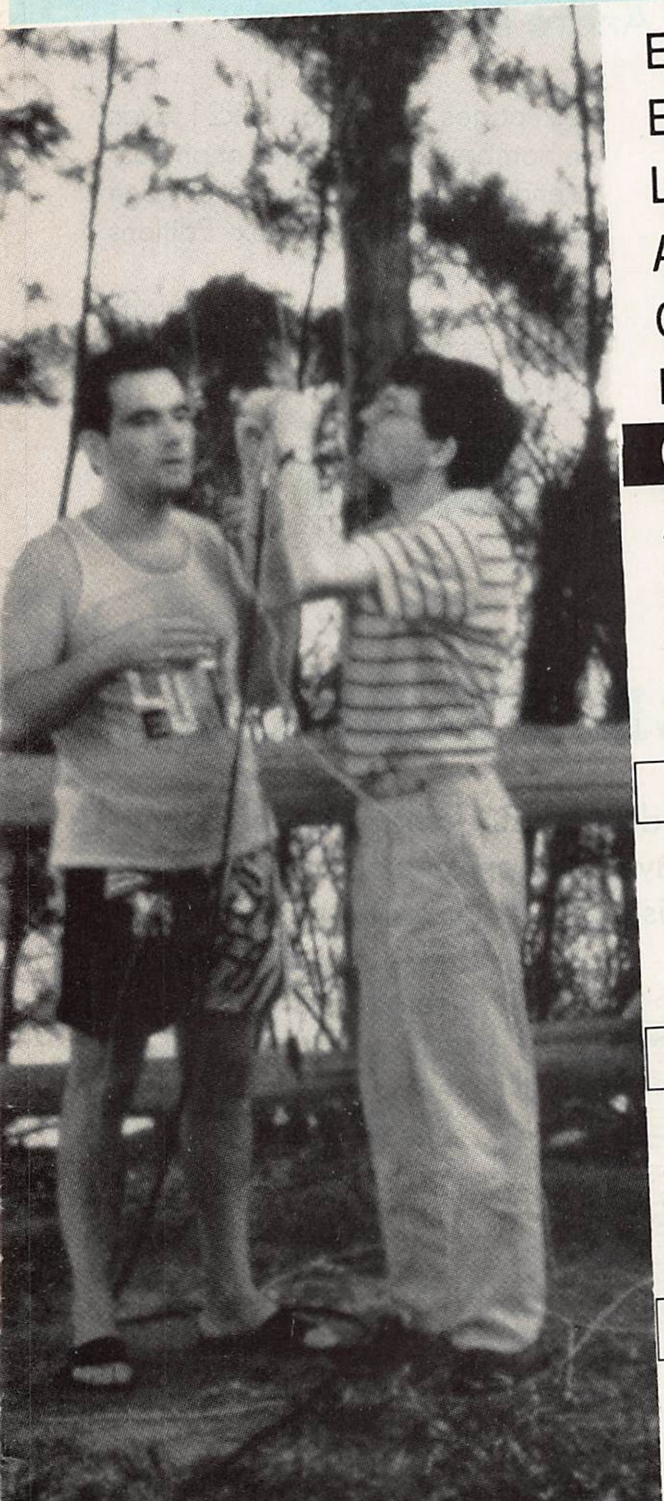


Photo du sommaire : FR5FO et FR4FD montent les dipôles 20, 15 et 10 mètres.

L'index des Annonceurs se trouve page 55

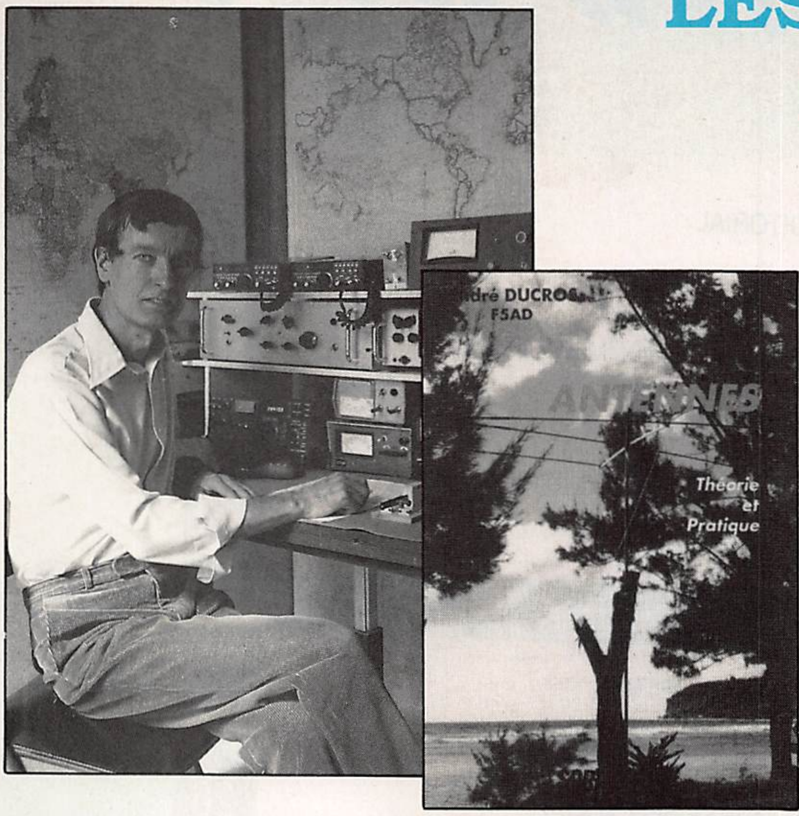
Couverture : André DUCROS, F5AD, devant ses antennes.

Ce numéro contient un encart broché entre les pages 18/19 et 66/67.

NOUVEAU

LES ANTENNES DE F5AD

André DUCROS



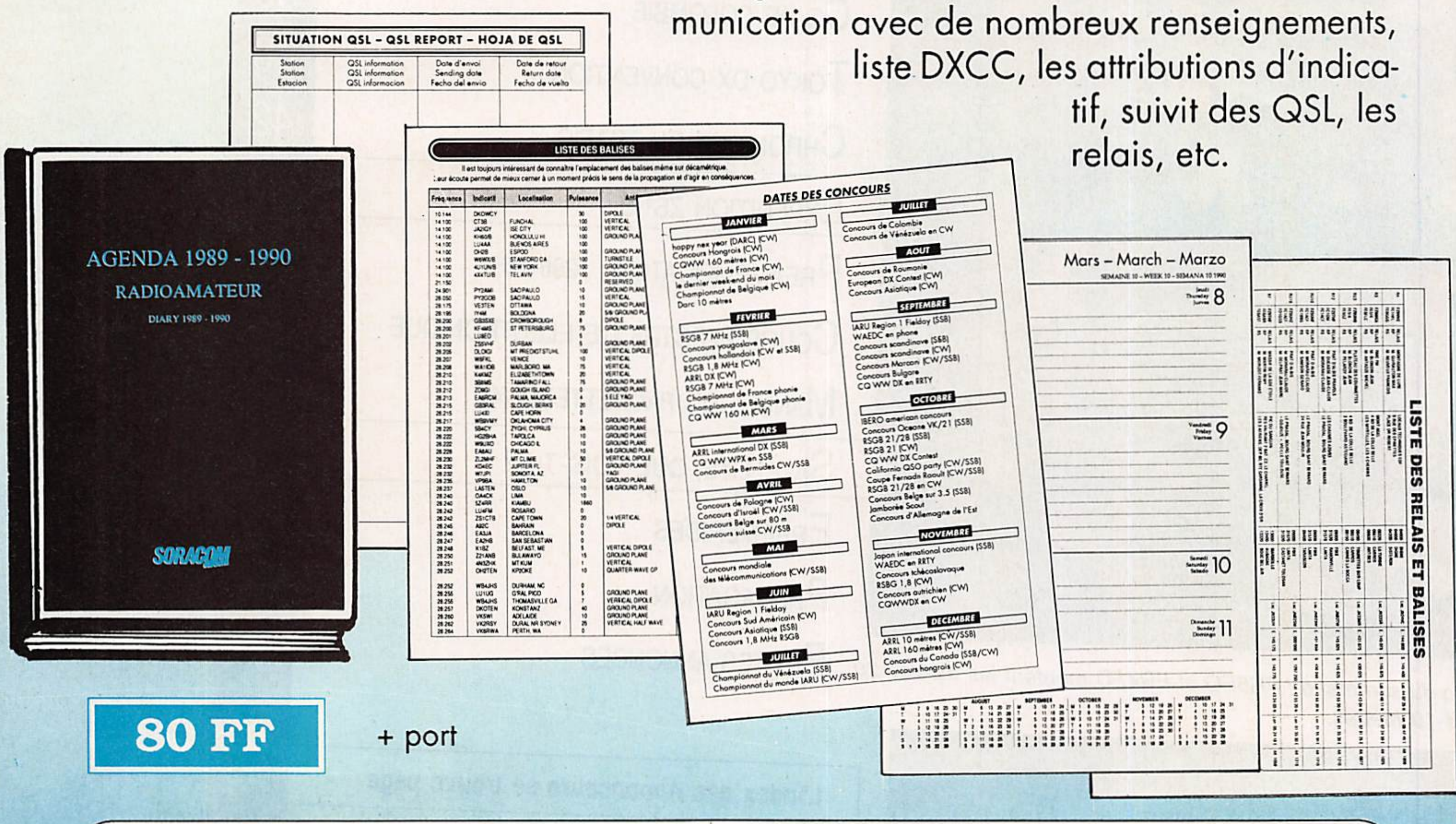
432 pages au format 14x21 avec de nombreux graphiques et photos. Attendu depuis longtemps cet ouvrage est enfin disponible aux Editions SORACOM.

F5AD est l'auteur de nombreux articles sur les antennes faisant référence dans le monde entier !

195 FF + port

UNE PREMIERE EN FRANCE !

Un agenda destiné aux amateurs de télécommunication avec de nombreux renseignements, liste DXCC, les attributions d'indicatif, suivit des QSL, les relais, etc.



80 FF + port

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE PAGE 80

MEGAHERTZ MAGAZINE

La Haie de Pan – BP 88 –
35170 BRUZ
Tél. : 99.52.98.11 – Télécopie 99.52.78.57
Serveurs : 3615 MHZ – 3615 ARCADES
Station radioamateur : TV6MHZ

Gérant, directeur de publication
Sylvio FAUREZ – F6EEM

RÉDACTION

Directeur de la rédaction
Sylvio FAUREZ – F6EEM

Rédacteur en chef
James PIERRAT – F6DNZ

Rédacteur en chef adjoint
Jacques CALVO – F2CW

Chefs de rubriques
Politique – Economie
Sylvio FAUREZ – F6EEM
Florence MELLET – F6FYP
Trafic VHF
Denis BONOMO – F6GKQ
Satellites
Roger PELLERIN – F6HUK
Espace
Michel ALAS – FC1OK
Informatique – Propagation
Marcel LE JEUNE – F6DOW
Cartes QTH Locator
Manuel MONTAGUT-LLOSA – EA3ESV
Courrier Technique
Pierre VILLEMAGNE – F9HJ
Packet
Jean-Pierre BECQUART – F6DEG

FABRICATION

Directeur de fabrication
Edmond COUDERT

Maquettes, dessins et films
James PIERRAT, Jacques LEGOUPI

ABONNEMENTS

Abonnements – Secrétariat
Catherine FAUREZ – Tél. 99.52.98.11

PUBLICITÉ

IZARD Création (Patrick SIONNEAU)
15, rue St-Melaine
35000 RENNES – Tél. : 99.38.95.33

GESTION RÉSEAU NMPP

Tél. : 99.52.78.57 – Terminal E83

Le mensuel MEGAHERTZ Magazine est une revue commerciale indépendante de toute association ou fédération.
MEGAHERTZ Magazine is a monthly commercial publication, independent from any association or federation.
Die monatliche Zeitschrift MEGAHERTZ Magazine ist eine von Vereinen und Verbänden unabhängige Revue.

MEGAHERTZ magazine est édité par lesEditions SORACOM, société éditrice des titres AMSTAR-CPC et PCompatibles Magazine. (RCS Rennes B319 816 302)

EDITORIAL

L'art du DX ou Conseils au DXer débutant

C'est en DXant qu'on devient DXer, donc, à l'eau tu te jetteras.

Pour commencer, à écouter attentivement, tu apprendras.

Et pour entendre, cela va de soi, bon récepteur il te faudra.

Primitive, c'est sûr, mais la CW reste efficace, tu constateras.

Antenne directionnelle, en fil et fixe pour le moment, tu installeras.

Plus tard yagi quatre éléments trois bandes tu monteras.

Ton microphone sur compresseur tu brancheras, naturellement.

Tes préfixes bien connaîtras : est-ce un DX que tu entends ?

Géographie, Anglais, Codes, Bulletins et Nets iront t'aidant.

Les QSL point n'oublieras si les diplômes tu vas chassant.

Dans les Pile-up on t'entendra si tu appelles à bon escient.

Ampli linéaire tu useras, en cas de besoin uniquement.

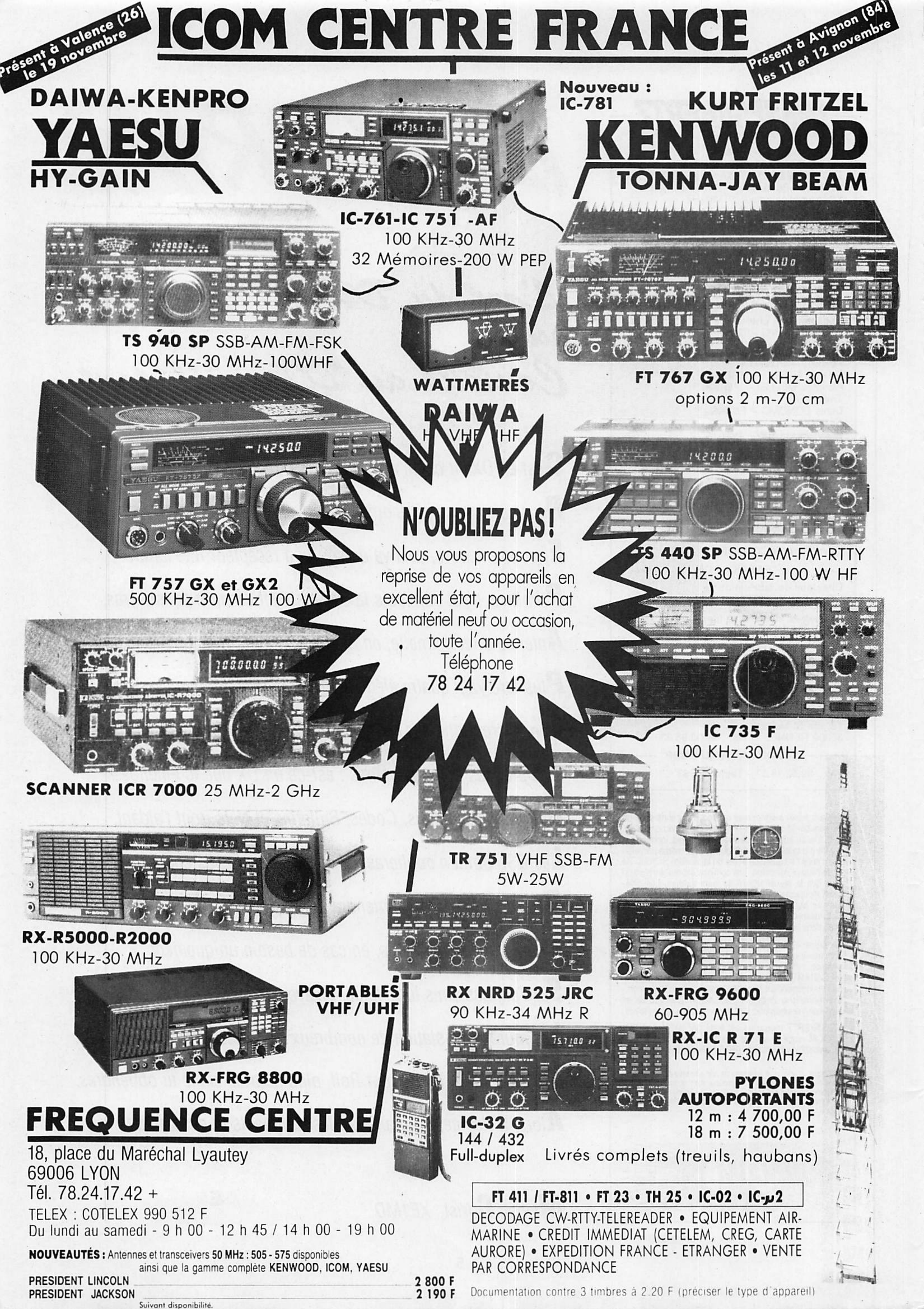
Sur l'air, des amis tu te feras, qu'avec plaisir tu retrouveras.

Les murs de ta station de nombreux diplômes tu couvriras.

Par tes efforts, à l'Honnor Roll, plus de trois cents tu obtiendras.

Alors, à Novice, du grand DX les rudiments tu enseigneras.

Michel **C**hrist, XE1MD



Présent à Valence (26) le 19 novembre
ICOM CENTRE FRANCE
Présent à Avignon (84) les 11 et 12 novembre
DAIWA-KENPRO
YAESU
HY-GAIN
Nouveau : IC-781
KURT FRITZEL
KENWOOD
TONNA-JAY BEAM
IC-761-IC 751 -AF
100 KHz-30 MHz
32 Mémoires-200 W PEP
TS 940 SP SSB-AM-FM-FSK
100 KHz-30 MHz-100WHF
WATTMETRES
DAIWA
HF VHF UHF
FT 767 GX 100 KHz-30 MHz
options 2 m-70 cm
N'OUBLIEZ PAS !
Nous vous proposons la reprise de vos appareils en excellent état, pour l'achat de matériel neuf ou occasion, toute l'année.
Téléphone
78 24 17 42
TS 440 SP SSB-AM-FM-RTTY
100 KHz-30 MHz-100 W HF
FT 757 GX et GX2
500 KHz-30 MHz 100 W
IC 735 F
100 KHz-30 MHz
SCANNER ICR 7000 25 MHz-2 GHz
TR 751 VHF SSB-FM
5W-25W
RX-R5000-R2000
100 KHz-30 MHz
PORTABLES VHF/UHF
RX NRD 525 JRC
90 KHz-34 MHz R
RX-FRG 9600
60-905 MHz
RX-IC R 71 E
100 KHz-30 MHz
RX-FRG 8800
100 KHz-30 MHz
PYLONES AUTOPORTANTS
12 m : 4 700,00 F
18 m : 7 500,00 F
Livrés complets (treuils, haubans)
FREQUENCE CENTRE
IC-32 G
144 / 432
Full-duplex
18, place du Maréchal Lyautey
69006 LYON
Tél. 78.24.17.42 +
TELEX : COTELEX 990 512 F
Du lundi au samedi - 9 h 00 - 12 h 45 / 14 h 00 - 19 h 00
FT 411 / FT-811 • FT 23 • TH 25 • IC-02 • IC-µ2
DECODAGE CW-RTTY-TELEREADER • EQUIPEMENT AIR-MARINE • CREDIT IMMEDIAT (CETELEM, CREG, CARTE AURORE) • EXPEDITION FRANCE - ETRANGER • VENTE PAR CORRESPONDANCE
NOUVEAUTÉS : Antennes et transceivers 50 MHz : 505 - 575 disponibles ainsi que la gamme complète KENWOOD, ICOM, YAESU
PRESIDENT LINCOLN 2 800 F
PRESIDENT JACKSON 2 190 F
Suivant disponibilité.
Documentation contre 3 timbres à 2.20 F (préciser le type d'appareil)

Vous avez dit préfixes spéciaux ?

S'il est un dossier qui devrait faire l'unanimité, c'est bien celui concernant l'attribution des préfixes spéciaux.

Les préfixes spéciaux sont d'une telle actualité qu'après de nombreuses conversations, et sur notre insistance, la présidente du REF lançait, il y a quelque temps, une enquête sur le sujet dans le but d'en remettre la synthèse au CSA.

Pour ma part, j'avais fourni une liste d'amateurs connus pour leur assiduité dans le trafic, particulièrement lors des concours. Cette liste, non exhaustive, devait être éventuellement complétée par l'association nationale, laquelle association ayant à l'évidence des canaux d'information différents des miens !

Trois dossiers sont traités au REF : ceux de F6BFH, de la F•DX•F et du LNDX. Il faut en outre savoir que d'autres amateurs ou formations, dont le CDXC, ont donné leur avis par téléphone.

Si, pour les deux premiers dossiers, le désir de promouvoir l'amateurisme français, sur le plan international, est clairement exprimé, nous sommes loin de ce but pour ce qui concerne le document émanant du LNDX. En effet, le signataire y utilise parfois un ton qui peut être qualifié de méprisant à l'égard d'autres groupes existants. Sa conclusion est, en outre, simpliste : « nous sommes les meilleurs, il n'y a que quelques amateurs français, de notre groupe, capables d'être classés... ». Tout cela avec un relent de "commercial" !

Nous étions en droit d'espérer voir un consensus se réaliser sur un tel dossier.

Je suis persuadé que ce n'est pas ainsi qu'il faut agir pour faire avancer notre pays dans les classements internationaux.

Ou il faut laisser travailler une petite élite ou il faut aider d'autres opérateurs dans tous les domaines afin qu'ils puissent figurer en bonne place dans les classements mondiaux. Les pays de l'Est ne s'y sont pas trompés, eux qui attribuent des préfixes spéciaux en permanence.

Pour sa part, la F•DX•F, pourtant demandeur en matière d'indicatifs spéciaux a, pour l'instant, refusé de donner des indications sur les démarches à suivre et les conditions d'attribution. Par simple courtoisie.

Toutefois, quelques questions :

• Alors même que l'utilisation d'indicatifs spéciaux est réglementée (?), comment se fait-il :

que FV9NDX ait été utilisé par un amateur étranger ?

que l'équipe F6BFH ne puisse obtenir de préfixe en FY et Christian, FY5AN, ne puisse reprendre, aux dernières nouvelles, son indicatif FY9,

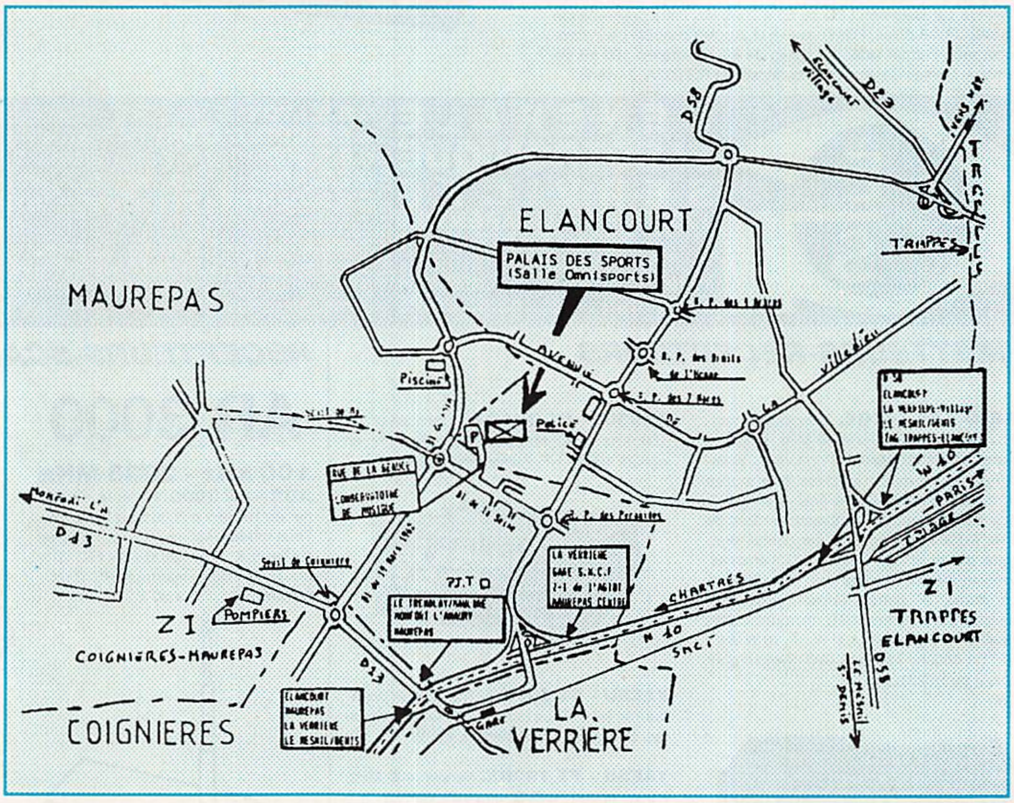
• Pourquoi FS5T, malgré tous ses mérites, a-t-il obtenu cet indicatif en présentant une licence américaine que l'on dit "bidon" ? ★

Sylvio FAUREZ – F6EEM

À PARTIR DU PROCHAIN NUMÉRO, MEGAHERTZ MAGAZINE LANCERA UNE CAMPAGNE NATIONALE POUR LA DÉFENSE DES BANDES...

Un mois de communication

En raison des nombreux reportages que nous vous présentons ce mois-ci, cette rubrique a été réduite à sa plus simple expression. Vous voudrez bien ne pas en tenir rigueur à la rédaction.



SALON D'ELANCOURT

Il manquait dans la région parisienne un salon. Voilà qui est fait avec la première édition d'importance du salon d'Elancourt. Si on se fie au nombre des réservations, les professionnels (dont beaucoup d'annonceurs de la revue) ne s'y sont pas trompés puisqu'ils seront nombreux pendant les deux jours.

Organisé par l'ICC et le I.D.F, ce salon regroupera les activités radioamateurs, CB et informatiques. De nombreux clubs et associations (dont l'URC) seront également représentés.

Lors de la soirée de gala du samedi, les coupes de certains concours seront remises aux lauréats, dont le trophée MEGAHERTZ Magazine pour le plus jeune classé.

La municipalité a, elle aussi, compris l'intérêt d'une telle manifestation, puisqu'elle a décidé d'apporter son soutien à cette initiative. Toutefois, les élus attendent de voir le résultat de cette édition 89 pour s'engager plus avant.

Les dates : les 4 et 5 novembre 89 à Elancourt, dans le département 78, entre Trappes et Maurepas.

Renseignements auprès de M. OLTEAN au (16.1) 30.64.46.79 ou de M. LE ROUX au (16.1) 34.61.26.18.

Photo A. CHARPENTIER



La Maison Sociale d'Elancourt.

F•DX•F EN ANDORRE

A l'instant où nous nous apprêtons à mettre sous presse, la F•DX•F nous demande de vous faire savoir qu'une de ses équipes sera active depuis l'Andorre pour le WW DX Contest SSB. L'indicatif utilisé sera C30EEA. QSL via la F•DX•F.

LA CB VA BOUGER

Ça va bouger très fort, dans le monde de la CB si l'on se fie aux dossiers en cours, particulièrement auprès de l'ETSI. Selon O. Aliaga, président de la FFCBAR, M. Sillard, de la Direction des affaires internationnales et industrielles, aurait dissimulé la vérité. O. Aliaga aurait l'intention de déposer plainte contre deux administrations françaises. d'installation, particulièrement dans le domaine des antennes, relativement sévères. Ensuite, c'est la chute, avec l'Espagne, pourtant grande gagnante avec l'Indonésie pour ce qui concerne la progression, soit 36 137, l'Italie, 27 500, la France 16 060, la Hollande 14 115, la Suède 11 079, le Danemark 10 105... Les commentaires sont inutiles !

DES CHIFFRES ET DES OM

L'ARRL vient de nous communiquer par téléfax les statistiques mondiales concernant l'effectif radioamateur.
Le Japon, ce n'est pas une surprise, arrive en tête avec 783 175 licences, puis les Etats Unis avec 433 389.
Surprise : l'Indonésie est 3ème avec 60 280, devançant la RFA qui a 58 362 licenciés. Vient ensuite la Grande Bretagne avec 55 000, ce, malgré une licence plus difficile que chez nous et des conditions

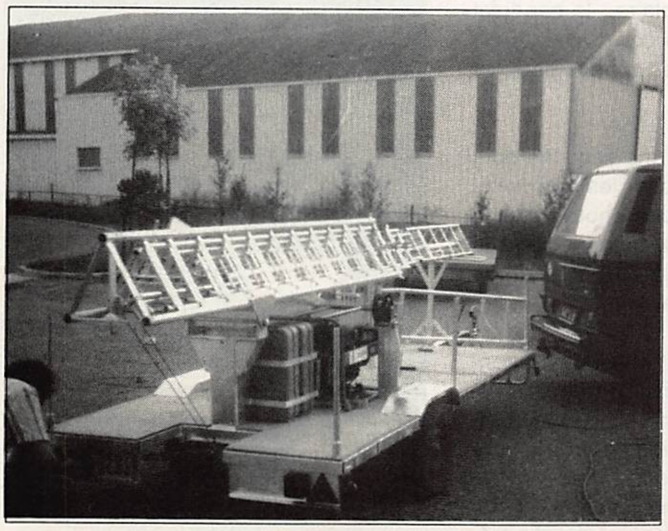
SALON D'AVIGNON

Les 11 et 12 novembre se déroulera, à l'Espace Saint Benezet en Avignon, le 12ème Salon National du Radioamateurisme.
De nombreux exposants seront présents et l'entrée sera gratuite.



NOUVEAUTE

Chez CTA, une remorque en kit intégral avec son pylône spécialement réalisé pour être adapté au transport et au déploiement lors des déplacements. Coût de la remorque et du pylône (sans le groupe !), environ 25 000 francs. La photo donne toutes les explications !



La nouvelle création de CTA : pylône autoremorqué !

CANAL PLUS (S') INVESTIT

La société Canal Plus, selon la presse spécialisée, vient de prendre une participation de 51 % dans le capital de la société Tonna Electronqiue. La direction de Canal Plus devant mettre en place des chaînes cryptées, s'inquiète de voir le peu d'enthousiame que mettent les Français à installer (ou à utiliser) le réseau câblé ou la réception par satellite.
En s'associant à un industriel, les dirigeants de Canal Plus espèrent ainsi pouvoir faire pression sur un marché morose et lui redonner un certain élan. Ces mêmes dirigeants n'ont, semble-t-il, pas cherché à savoir pourquoi les Français boudent les deux types de communications dont nous venons de parler. Ils n'ont certainement pas le temps de regarder les programmes qui y sont proposés !

ANNIVERSAIRE

Le Comité consultatif international des radiocommunications CCIR vient de fêter son 60ème anniversaire. A cette occasion, 9 Français (sur 62 lauréats) ont vu leurs travaux couronnés par le Diplôme d'Honneur de cette institution. ★

AUXERRE 1989
Un bon cru !

Le salon d'Auxerre est un des classiques radioamateur, un passage obligé. C'est en outre un salon indépendant, où se retrouvent les amateurs de tous les horizons, membres ou non de telle ou telle association.

Sylvio FAUREZ – F6EEM

De quoi voir les responsables s'arracher les cheveux ! Dès le samedi, les visiteurs arrivèrent de partout et ce fut une belle bousculade ! 1600 visiteurs en deux jours purent faire leur choix parmi les nombreux matériels proposés.

Pas vraiment de grandes nouveautés sur le plan des matériels proprement dits. Par contre, de nouveaux exposants et des stands très représentatifs comme ceux du REF et de l'association AIR. La société SORACOM était à nouveau présente, après quelques années d'absence.

Notre attention a surtout été attirée par le stand de l'association parisienne AIR. L'équipe animatrice s'est spécialisée dans la préparation de la licence radioamateur.

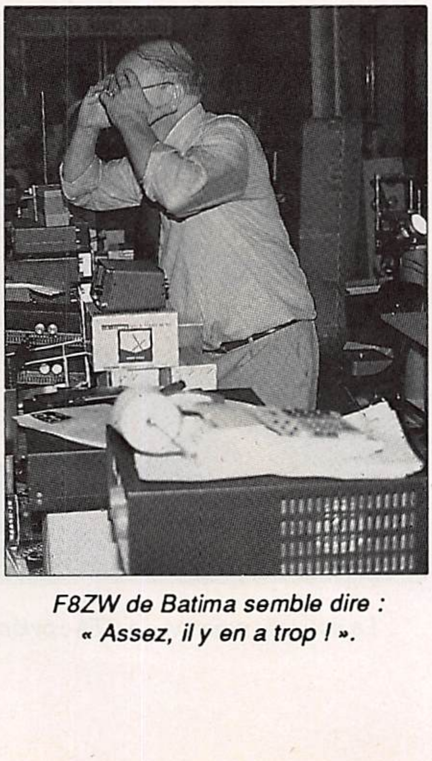
La règle du jeu est claire : le candidat paie ses cours. Cela donne des droits aux élèves et créé des devoirs pour les animateurs.

Chaque élève reçoit une sacoche dont nous vous présentons les éléments constitutifs sur une des photos de notre diaporama. Cette façon d'aborder la formation peut déjà être considérée comme une première.

L'équipe de l'AIR sait qu'elle est attendue au virage, comme l'on dit parfois. D'aucuns voudraient voir ses dirigeants prendre position pour ou contre telle ou telle association. Les animateurs entendent garder leur totale indépendance et ne s'occuper que des résultats de leurs cours. A ce propos, seuls les candidats effectivement prêts sont présentés en fin d'année. Si le candidat est encore faible ou insuffisamment préparé, pour une raison ou pour une autre, il sera invité à poursuivre une autre année, sachant qu'il n'aura pas à payer de nouveau.

MEGAHERTZ ne peut que souhaiter le développement de l'émission d'amateur et les initiateurs d'AIR vont dans ce sens.

C'est une des raisons pour lesquelles nous avons décidé de remettre un bon pour 500 QSL à chaque élève reçu et d'offrir à l'association AIR des plaquettes de présentation de l'émission d'amateur.



F8ZW de Batima semble dire : « Assez, il y en a trop ! ».



Cette masse sombre, c'est la foule !



Le' "clou" du salon : le stand de l'AIR.



Nouveauté 89 : ce stand du REF. Chouette, non ?

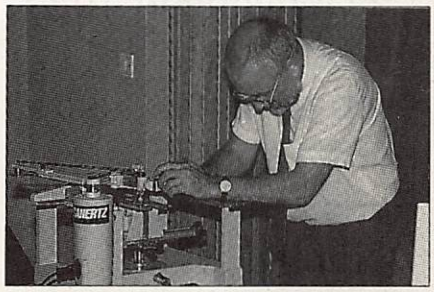


La "jeunesse" assure la continuité !

AUXERRE 89



Un nouveau venu au salon : Electronique Diffusion.



Nouveauté : la fabrication des badges sur place (Soracom).



Le plus gros du salon : un ampli HF décamétrique.



Le tee-shirt de l'Uniraf.



Les plus joyeux du salon : l'équipe du club FF5KK après leur adhésion à la F•DX•F. ★

La XIème Convention du Clipperton DX Club

La Convention 1989 du Clipperton DX Club se tenait, cette année encore, à Paris, hotel Ibis la Défense.

Sylvio FAUREZ – F6EEM

Une soixantaine de personnes étaient présentes avec une forte participation du Bordeaux DX Club et de la F•DX•F (pas moins de 9 des fondateurs étaient là !).

Une organisation parfaite et une ambiance bonne-enfant firent de cette journée un agréable moment.

Claudia – HB9CUY/FD1NYQ, Dany – ex FT5ZB/F5CW, Jacky – F2CW, Paul – F6EXV et Pierre – F6HIZ/ZS1IS présentèrent des diaporamas très intéressants.

Durant cette présentation, Thérèse Normand, présidente du REF, discutait des problèmes des indicatifs spéciaux avec quelques amateurs intéressés tels que F6ARC, F6BEE et F5IN.

Presque toute l'assistance participa aux trois concours.

La première épreuve portait sur des questions ayant trait au DX.

Deux pages de questions aux bout desquelles est nommé le "Docteur en DX". Cette année, c'est Ted – F8RU qui a remporté le titre.

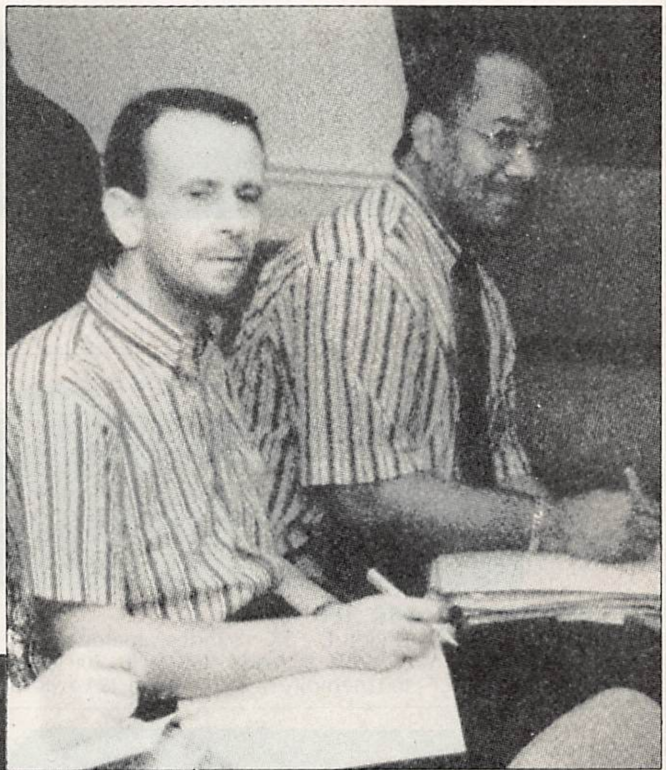
Côté télégraphie, c'est Jacky – F2CW qui domina l'épreuve haut la main... mais hors concours. En effet, il était déjà lauréat en 1988 ! Ce fut donc le même F8RU qui remporta le prix Pile-Up en télégraphie avec un sans faute, devant F5CW et F6BEE avec une faute.



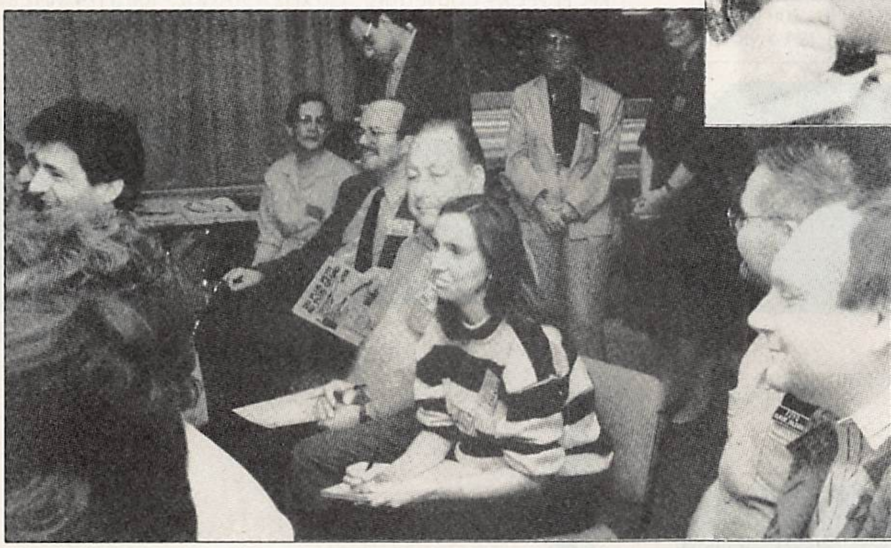
Pierre – F6HIZ pendant le diaporama sur ZS1IS



Yvan – F3AT (de dos), remet le trophée Pile-Up CW à F8RU



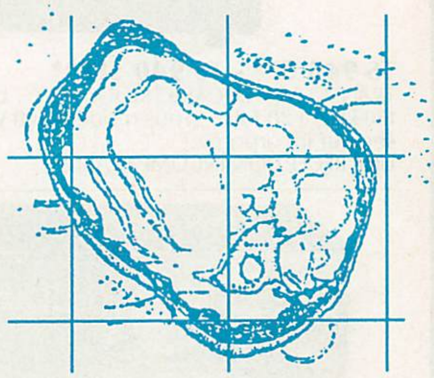
Francis, F6BLP du Bordeaux DX Group pendant le concours de Pile-Up. Au fond, PA3CXC.



Pendant le concours de Pile-Up, Claudia – HB9CUY et Ted – F8RU



Pendant le repas du soir, de d. à g. : Florence – F6FYP, John – PA3CXC/STØ, FD1OBO.



Côté phonie, le concours de Pile-Up fut remporté par un amateur anglais : G3ZOF, devant Claudia – HB9CUY, F6AJA, F6BFH et PA3CXC. Il fallait trouver 210 indicatifs dans les pile-up ! G3ZAY était hors concours.

En marge de la Convention, PA3CXC, John, invité par la F•DX•F, devait avoir de longs entretiens avec F6FYP, F6EEM, F2CW et F8RU. Au menu : expédition et diffusion de la future lettre DX trilingue dont les 3 premiers exemplaires seront diffusés gratuitements aux membres de la F•DX•F. Au menu également : l'historique de l'affaire 4WØ dont nous donnerons les détails dans un prochain numéro. ★

UN CONSTRUCTEUR KENWOOD



TS 140 SP* - TS 680 SP* (+ 50 MHz)
TRANSCEIVER DECAMETRIQUE - TX bandes amateur. RX :100 kHz à 30 MHz - AM/FM/BLU/CW. Prévu pour le Amtor et le Packet 30 mémoires - Alim. 12 V externe.



TS 440 SP* - TS 440 SPP*
TRANSCEIVER DÉCAMÉTRIQUE - TX : bandes amateurs - RX : 150 kHz à 30 MHz - AM/FM/BLU/CW/FSK - 100 W HF - 200 W PEP - IF Shift - Notch - ATT - 100 mémoires - 2 VFO - Alim. 12 V externe.



TS 940 SP* - TS 940 SPP**
TRANSCEIVER DÉCAMÉTRIQUE - TX : bandes amateurs - RX : 150 kHZ à 30 MHz - Tous modes - 100 W HF - 200 W PEP - Alim. secteur incorporée.
UNE RÉCEPTION INCOMPARABLE !



RZ1 - le scanner transformé en récepteur AM-FM - 500 kHz à 905 MHz sans trou

NOUVEAU



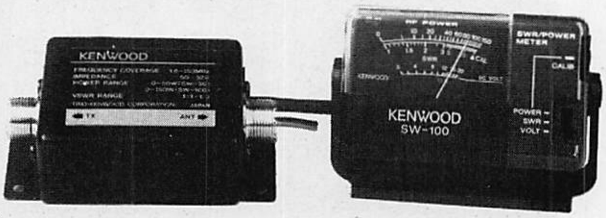
TRANSCEIVER TS 790 E
VHF / UHF (SHF en option) / 45 W en VHF, 40 W en UHF et 10 W en SHF



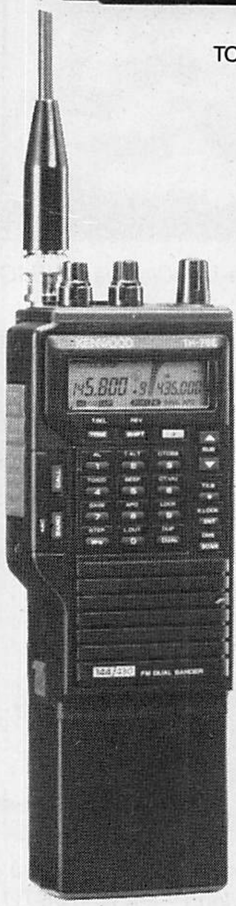
R 2000
RÉCEPTEUR - Couverture générale 150 kHz à 30 MHz - 118 à 174 MHz avec VC 10 en option - AM/FM/BLU/CW - Alim. secteur et 12 V incorporés.



R 5000
RÉCEPTEUR - Couverture : 150 kHz à 30 MHz - 108 à 174 MHz avec VC 20 en option - AM/FM/BLU/CW/FSK - IF shift - Notch - Pitch CW - 4 sélectivités FI.
UN RX DE TRAFIC A COUVERTURE GÉNÉRALE.



SW 100 A/B
TOS-METRE induite à 150 MHz (SW 100 A)
140 à 450 MHz (SW 100 B)



TH 75 E

Talky Walky bi-bande (144, 430 MHz), full duplex - 1,5 W sur chaque bande. 5 W avec alimentation 12 V - 10 mémoires multifonctions (fréquence, offset, pas...) par bande. Squelchs séparés, réglage de balance entre les deux voies. Possède toutes les fonctions d'un transceiver mobile tel le TM 721 E plus un économiseur de batterie.

SON REPRESENTANT VAREDUC



NOUVEAU

TM 231 E
TRANSCEIVER VHF FM 20 Mémoires
3 puissances : 50/10/5 Watts



TM 721E le plus sophistiqué des transceivers bi-bandes VHF/UHF en mode FM
Puissance : VHF 45 W - UHF 35 W
Sensibilité : VHF et UHF : 0,3 mV = 30 dB S+B/B - lmV : 3.8 dB S+B/B
Duplex intégrale : scanning de bande ou de partie de bande et des mémoires, écoute simultanée des 2 bandes (VHF/UHF)



TR 751 E
TRANSCEIVER tous modes VHF 25 W

TR 851 E
TRANSCEIVER tous modes UHF 25 W
Alim. 12 V externe



TS 711 E
TRANSCEIVER tous modes VHF 25 W variable

TS 811 E
TRANSCEIVER tous modes UHF 25 W variable
Alim. secteur et 12 V incorporés

TOUS NOS MATERIELS SONT VÉRIFIÉS DANS NOTRE LABORATOIRE AVANT VENTE.

**La mention SP suivant la référence d'un appareil certifie la conformité de celui-ci vis-à-vis de la réglementation des PTT. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

***La mention PP suivant la référence d'un appareil signifie que la puissance de celui-ci a été remenée à 10 W et permet l'obtention des licences A ou B.*



TH 25 E - TH 45 E
VHF UHF
TRANSCEIVERS FM

PLUS PUISSANTS
PLUS ROBUSTES

ILS SUCCEDENT
AUX TH 21 E/TH 41 E

Dimensions :
58 x 137,5 x 29,5 mm





TH 205 E
TRANSCEIVER FM/VHF

TH 405 E
TRANSCEIVER FM/UHF

LE PETIT FRÈRE DU TH 215 E

TH 215 E
TRANSCEIVER FM/VHF

TH 415 E
TRANSCEIVER FM/UHF

GRAND CHOIX D'ACCUS :
PUISSANCE OU AUTONOMIE

IZARD Créations - 99.38.95.33

VAREDUC COMIMEX

S N C D U R A N D et C[o]

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

2, rue Joseph-Rivière. 92400 COURBEVOIE. Tél. (1) 43.33.66.38+

DEMANDE DE DOCUMENTATION
Joindre 12 F en timbres

Nom : ______________________

Prénom : ______________________

Adresse : ______________________

____

____

ITU COM 89

Cette première exposition mondiale des médias électroniques s'adressait à la communauté mondiale des communications et de la radiodiffusion et en particulier aux dirigeants des 166 pays membres de l'Union.

Radiotéléphonie, radiodiffusion, téléfax, transmission par satellite, télévision de l'avenir, représentaient le gros des nombreux exposants.

Au sein de ce salon, un stand, en particulier, a attiré notre attention, celui de l'IARU !

Magnifique stand en vérité, réalisé par l'équipe des radioamateurs suisses, sous la conduite de Rodolphe, HB9VAB, et de Henry, HB9PAS, (sans oublier les floralies de Claudia, HB9CUY !)

L'IARU était venue en force puisque l'état major Région 1 était présent et que Dick, W1RU, président de l'IARU,





Présentation des radiotéléphones

avait également fait le déplacement Etats-Unis – Europe.

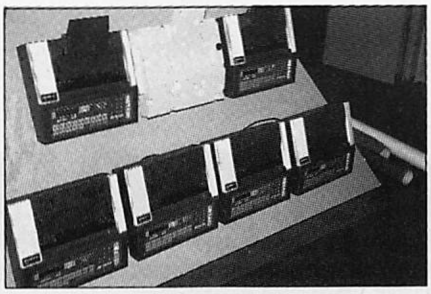
Présentés à W1RU par notre ami Ted, F8RU, nous avons pu faire un tour d'horizon et faire connaître, notamment, les travaux de l'IDRE et les différentes publications commerciales touchant à notre hobby.

Toutes les personnes présentes sont arrivées à une même conclusion : le mot amateur, employé pour désigner notre activité, nous cause un énorme préjudice car il est toujours pris dans son sens péjoratif.

En marge de ce salon s'est tenue, à Genève, une réunion de l'état major F•DX•F : PY2PE, F6FYP, F6EEM, F8RU et F2CW. Réunion qui devait se terminer tôt le lendemain matin ! Mais ceci est une autre histoire...

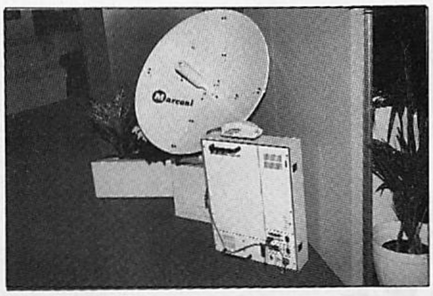
Florence MELLET–FAUREZ
F6FYP

ITU COM 89

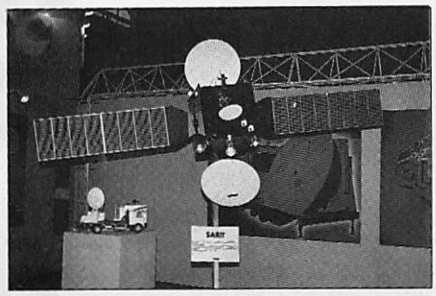


Présentation de nouveaux FAX.

ITU COM 89



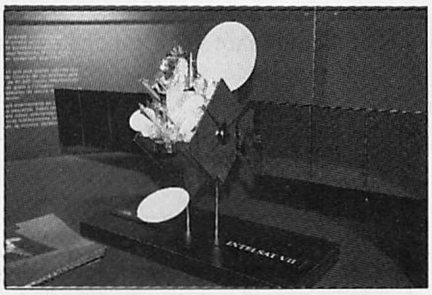
Matériel marine Marconi.



Satellite TV italien.



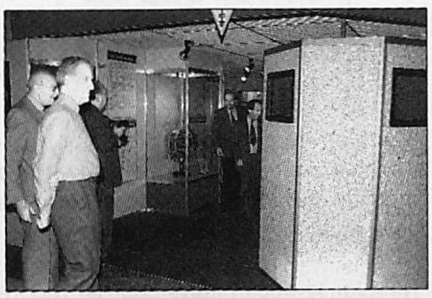
Le logo Microsat réalisé par un Français, F6EZH.



Maquette Intelsat VII.



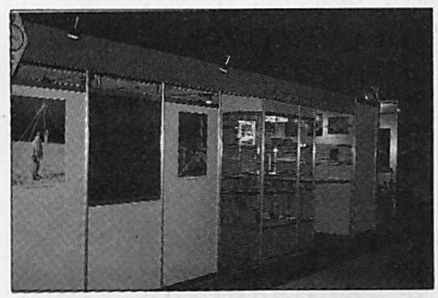
A d. W1RU, président IARU, HB9VAB, HB9PAS. Fleurs - Claudia, HB9CUY.



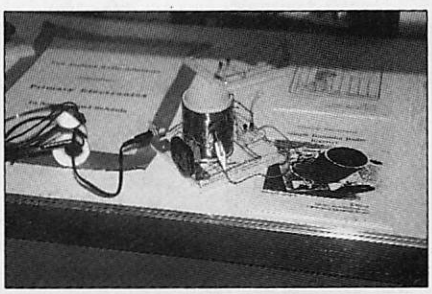
Visite du stand. Au premier plan : G3FKM, secrétaire IARU Région 1.



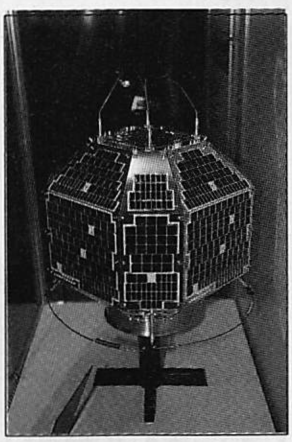
Vue du stand IARU.



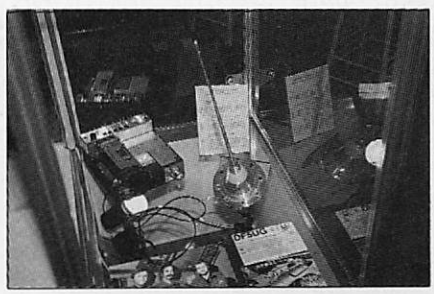
Le même stand sous un autre angle.



IARU : présentation de matériels de fabrication amateur.



Présentation du satellite amateur japonais FUJI 1B.



Antenne amateur utilisée lors d'un voyage spatial Spacelab. ★

Concours du trafic

Voilà plusieurs mois que nous souhaitions mettre en place un tel concours. Cette fois, nous y sommes. Vous allez pouvoir tester vos connaissances dans le domaine du trafic...

La Rédaction

Attention, les réponses doivent parvenir, sur papier libre portant vos nom, prénom et adresse complète, impérativement avant le 15 du mois de parution (pour ce numéro, avant le 15 novembre) cachet de la poste faisant foi, à l'adresse suivante :

CONCOURS DX
c/o J. CALVO
Le bois de l'Essard
16200 NERCILLAC

Toute enveloppe non suffisamment affranchie, toute réponse ne portant pas mention des nom, prénom et adresse sera refusée.

Ne joignez aucun autre courrier (abonnement, commandes, etc...) dans l'enveloppe contenant votre réponse, il ne pourrait être traité.

Maintenant, à vos plumes ! (le stylo à bille est autorisé !)

QUESTIONNAIRE PRINCIPAL

1) En quelle année l'île de Bouvet fut-elle découverte ?
2) Par qui l'île de Bouvet fut-elle découverte ?
3) Citez le nom de l'un des deux navires qui faisaient partie de l'expédition qui a découvert Bouvet.
4) En quelle année l'île de Bouvet a-t-elle été revendiquée par la Norvège ?
5) En quelle année a eu lieu la première expédition sur Clipperton ?



6) Quel est le nouvel indicatif des îles Marshall ?
7) En plus de la série CNA à CN7, de quelle autre série de préfixe dispose le Maroc ?
8) Quelle est la date de départ pour le DXCC télégraphie ?
9) Citez la contrées DXCC française la plus recherchée par les chasseurs de DX ?
10) Combien faut-il envoyer de cartes QSL pour obtenir le 5 bandes DXCC ?
11) Pour le CQ WW DX Contest, quels sont les multiplicateurs à prendre en considération ?
12) Quel est l'amateur français classé 1er mondial à l'Honnor Roll du diplôme WPX dans la catégorie "phone" ?
13) Quelle est la station classée 1ère lors du concours ARRL 10 mètres dans la catégorie DX mono opérateur tous modes ?
14) Chassez l'intrus : FT4YC, ZL5ABQ, 8J1RL, KC4AB, LU5ZI.
15) Citez 3 pays DXCC de la zone CQ 23.
16) Quel est le QSL manager de JY1 ?
17) Quelle île compte 2 pays DXCC séparés ?
18) Quel est le nom de l'île activée sous l'indicatif 4J1FS ?
19) Quels sont les préfixes comptant comme contrée séparée pour le WAE mais pas pour le DXCC ?
20) Quelle est la région soviétique portant le numéro d'Oblast 100 ?

QUESTION SUBSIDIAIRE

(Désolé mais il en faut une !)

Combien recevrons-nous de réponses exactes ?

QUE GAGNERA LE PREMIER

Un abonnement de un an à l'une de nos revues : MEGAHERTZ Magazine, PCompatibles Magazine ou Amstar. Si le gagnant est déjà abonné, il verra son abonnement prolongé d'un an. ★

AVIS DE RECHERCHE

Depuis trois ans nous élisons l'homme de l'année. La rédaction, qui a bien sûr ses propres idées sur le sujet, lance également un appel général. En effet, pour 1989, nous demandons à nos lecteurs de nous proposer celui ou celle qui, a leur avis, peut prétendre à ce titre. Après présélection en fonction des réponses, la liste des candidats retenus sera soumise, comme chaque année, aux votes par la voie de la revue et par le 3615 MHZ.

ARRL 10 mètres 1989

Comme tous les ans en décembre se déroulera le concours 10 mètres de l'ARRL.

Jacques CALVO – F2CW

L'année dernière, nous avions lancé un concours interne français. Le but poursuivi était simple : faire qu'un maximum de radioamateurs de l'Hexagone participent. Le résultat fut encore meilleur qu'escompté !

Cette année, nous récidivons ! Toutefois, le concours comportera plusieurs classements :

1 - classement CW mono et multi.
2 - classement phonie mono et multi.
3 - classement mixte mono et multi.
4 - challenge NU2JN.
5 - classement départemental.
6 - classement des Français de l'étranger et des DOM-TOM.

Pour participer au classement français, les CR doivent impérativement parvenir à la rédaction de MEGAHERTZ avant d'aller aux Etats-Unis. Le dossier devra être complet avec les relevés des QSO, feuille récapitulative, relevé des doubles, ainsi qu'une enveloppe SAE.

Aucun participant ayant envoyé son CR directement aux USA ne sera classé sur la partie Concours Français.

Nous tenons à disposition des amateurs des feuilles récapitulatives et des feuilles QSO. Les demander à la rédaction avec une enveloppe self-adressée correctement affranchie à : MEGAHERTZ Magazine, BP 88, 35170 BRUZ.

CLASSEMENT CW, PHONIE ET MIXTE

Il n'y a rien de particulier à écrire sur ce sujet. Il suffit de faire normalement le concours et d'être le meilleur ! N'oubliez cependant pas que l'amateur effectuant une cinquantaine de contacts permet à notre pays d'être mieux classé.

CHALLENGE NU2JN

Ce challenge récompense la station mono ou multi qui aura contacté le maximum d'états US ainsi que le maximum des stations européennes. Dans le cas où des stations auraient un score égal, le partage se fera sur le nombre de stations françaises.

Compte-rendu pour le challenge : faire le relevé dans l'ordre : les états US, les contrées DXCC Europe, les stations françaises.

CLASSEMENT DEPARTEMENTAL

Le département le mieux classé sera celui qui aura aligné le maximum de stations ayant réalisé plus de 100 contacts.

CLASSEMENT ETRANGER ET DOM-TOM

Un classement des amateurs français hors de l'Hexagone sera également effectué.

Comme l'année dernière, la liste des lots récompensant les vainqueurs sera diffusée ultérieurement. Rappelons pour mémoire que de nombreux trophées furent attribués et que des lots importants furent donnés par les importateurs.

Le fait de participer à ce concours entraîne l'acceptation du règlement. ★



OUTILLAGE QUINCAILLERIE
COFFRETS KITS
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
CONNECTIQUE
MESURE
AUDIOPHILE.HIFI
Radio MJ
LUMIERE.LASER ELECTRICITE
INFORMATIQUE
TRANSMISSIONS TELEPHONIE
PROTECTION ALARME
ENERGIE SOLAIRE
Service expédition rapide (minimum d'envoi 100 F)
Port et emballage jusqu'à 1 kg 26 F
1 à 3 kg 38 F
En contre remboursement + 17,90
prenons les commandes téléphoniques
acceptons les Bons « Administratifs »
19, rue Claude-Bernard 75005 Paris
Tél. (1) 43.36.01.40 TELECOPIEUR (1) 45 87 29 68
Heures d'ouverture du Lundi au Samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h
JEUDI ET VENDREDI FERMETURE 18 H 30
carte aurore
cetelem
CREG
LES RECEPTEURS
YAESU FRG 8800
Récepteur 0,15-30 MHz
AM-CW-LSB-USB-FM
12 Mémoires
7130,00 Frs
KENWOOD R 5000
Recepteur 100 Khz — 30 Mhz
Tous modes 100 mémoires
9 345,00 F
LES SCANNERS
YAESU FRG 9600
Récepteur Scanner
60-905 MHz
100 Mémoires
5915,00 Frs
KENWOOD RZ1
Récepteur Scanner AM-FM
Dimension d'un auto-radio
500 Khz - 905 Mhz sans trou
5 040,00 F
AEA PAKRATT™
DAIWA
KENPRO.
MFJ
YAESU
KENWOOD
KURT FRITZEL
TONNA JAY BEAM
LES TRANSCEIVERS
NAVICO AMR-1000S
Transceiver 144 - 146 Mhz
FM 25 watts
3 200,00 F
YAESU FT 4700 RH
Transceiver VHF / UHF
Full duplex 50 watts
7 200,00 F
YAESU FT 747 GX
Récepteur à couverture générale 100 kHz à 30 MHz
Emetteur bandes amateurs HF, SSB-CW-AM (FM en option), 100 W
Choix du mode selon le pas de balayage
20 Mémoires — Scanner
7455,00 Frs
DEMONSTRATION DE MATERIEL AU MAGASIN
YAESU FT 757
Transceiver Décamétrique
100 W 12 V
11020,00 Frs
KANTRONICS
KAM
Codeur / Décodeur
Tous modes
3410,00 Frs
PAKRATT PK 232 C
Codeur/décodeur
CW-RTTY-AMTOR-FAX
PACKET - RADIO
Interface RS232
3410,00 Frs
LES CODEURS/DÉCODEURS
LOGICIEL DE COMMUNICATION
AEA-PAKRATT 560,00 F
Compatible PC-XT/AT
Logiciel PK-FAX 560,00 F
KAM 560,00 F
KAM-FAX 560,00 F
CARTE RS 232
Pour PC-XT/AT 280,00 F
Cordon Minitel 178,00 F
DB 25 M - DB25F 78,00 F
TUBES SPÉCIAUX DISPONIBLES
Extrait de notre tarif
2A3 145,00 F
6B4G 175,00 F
211-VT4C 275,00 F
6L6M RCA 45,00 F
6F6M ou G 32,00 F
LES PORTABLES
YAESU FT 23
Transceiver FM
144-146 MHz
2645,00 Frs
Version UHF FT73
2805,00 Frs
DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE
YAESU FT 411
Transceiver VHF
2 VFO VOX, DTMF
Incorpore 49 mémoires
2 780,00 F
FT 811 UHF
2 930,00 F
YAESU FT 470
Transceiver double bande
Full duplex
4 350,00 F
Accessoires Commun. FT23-73
411-811-470
Batterie FNB11 465,00
Chargeur NC29 495,00
Casque Micro YH2 210,00
YAESU FT 290 RII
Transceiver VHF
144 - 146 MHz
Tous modes
Piles - Accus - 12V
5460,00 Frs
Avec ampli 25 W
LES ACCESSOIRES
ALIMENTATION
13,8 volts 1450,00 F
25-30 ampères.
BIRD 43
2100,00 F
Bouchon
620,00 F
BY 2 BENCHER
Modèle chromé
840,00 F
MFJ - BENCHER
Manipulateur
Moniteur incorporé
1450,00 Frs
Nous pouvons vous fournir sur demande, tous types d'accessoires (Anciennes - Fiches - Câbles - Quartz - Transistors - Tubes - Mesure HF - VHF - UHF — SHF — informatique - satellite.)
LES ANTENNES
Fouets caoutchouc BNC double bande .... 215,00 F
Dipole FD4 Toutes bandes Longueur 41,5 m .... 395,00 F
Dipole YA 30 YAESU Longueur 25 m Accord continu 1,8-30 Mhz 1 490,00
Radio MJ

Nouvelles de l'espace

Bien que le dernier vol d'Ariane ait pris quelque retard, le départ des premiers microsatellite commence à ce préciser sérieusement.

Michel ALAS – FC1OK

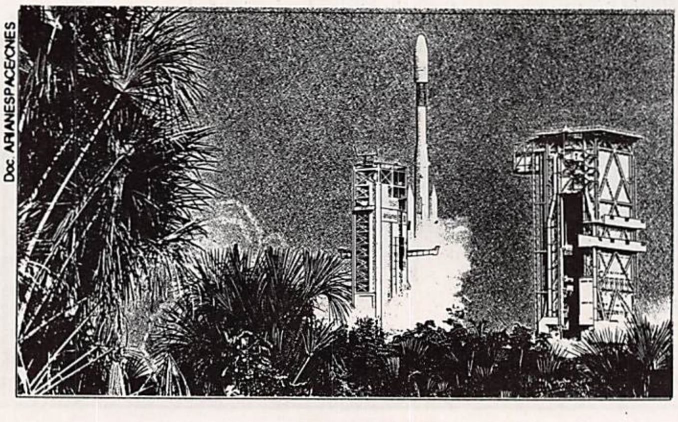
LES MICROSATELLITES ÇA AVANCE

Les préparatifs en vue du lancement des prochains microsatellites se déroulent sans ennuis majeurs.

A partir du 10 septembre les satellites ont effectué une série de tests sous vide dans des conditions de température simulant leur fonctionnement dans l'espace (température mini : -20 degrés). Ces tests, qui durent plusieurs jours, constituent l'examen de passage obligé avant les tests de vibrations (ils ont commencé à partir du 20 septembre) et qui, eux, simulent les contraintes mécaniques particulièrement sévères rencontrées lors de la mise en orbite par la fusée ARIANE. Tous ces test se sont déroulés à Boulder (USA). Sauf problèmes, les satellites devraient être à KOUROU (GUYANE) quand vous lirez ces lignes. A noter que, suite au décalage d'un mois du vol 34, qui devait avoir initialement lieu en octobre 1989, le vol 35, qui emporte les microsatellites radioamateurs (et SPOT 2), risque d'avoir du retard.

OSCAR 10, OSCAR 13, LES MICROSATELLITES : ARIANE, CA MARCHE !

Les 2 satellites à orbite elliptique (OSCAR 10 et 13) et les futurs microsatellites auront tous été mis en orbite par une fusée ARIANE qui, au fil des ans, s'est perfectionnée et fiabilisée. Tout n'a pas été rose au début, particulièrement en 1980 où la fusée ARIANE 1 (vol L02), qui devait mettre en orbite le satellite PHASE III B, termina sa course dans l'Océan Atlantique. Depuis, il n'y a eu qu'une série de sans-faute avec OSCAR 10 (vol L6 sur ARIANE 1 en juin 83), puis OSCAR 13 (vol V22 sur ARIANE 4). Espérons que le série continuera avec le vol V35, toujours sur ARIANE 4, pour les microsatellites. La morphologie du lanceur a quelque peu évolué depuis ses débuts (voir document dans MEGAHERTZ 73 page 44). L'objectif pour la société ARIANESPACE, étant le lancement d'un nombre maximum de satellites avec un même lanceur, de façon à minimiser le coût de l'opération.


Doc. ARIANESPACE/CNES

DU NOUVEAU SUR OSCAR 13

En août 1989, suite à un changement dans le programme gérant les transpondeurs, il s'est avéré possible d'arrêter la balise du mode S dans les conditions normales de fonctionnement. Une conséquence de ce changement, détectée par les utilisateurs du mode S (et non prévue !), a été la possibilité de faire du "CROSS BAND" entre le mode S et le mode B. En d'autres termes, cela signifie que les utilisateurs du mode B qui

MODE		FREQUENCES
Mode S	montant	435.601 à 435.637
Mode B	montant	435.471 à 435.507
Mode S	descendant	2400.711 à 2400.747
Mode B	descendant	145.927 à 145.891

Tableau 1

émettent entre 435.471 et 435.507 MHz seront entendus par les utilisateurs du mode S. De même, les utilisateurs du mode S peuvent écouter leur signal entre 145.927 et 145.891 MHZ. Le tableau 1, établi par KØRZ, résume ce nouveau mode.

En raison de cette nouvelle possibilité, les problèmes de QRM (brouillages) augmentent. Afin de réduire les risque d'interférences occasionnées par les utilisateurs du mode B sur le mode S, il est instamment demandé aux premiers de n'utiliser qu'une puissance réduite dans les segments 435.471 et 435.507 MHZ

NOUVELLES BREVES

MIR

La station spatiale soviétique MIR est de nouveau habitée. Nul doute que des liaisons radio en FM sur la bande 144 MHz seront sous peu possibles avec l'équipage. Vous avez encore le temps de paufiner votre russe afin d'augmenter vos chances de contact.

OSCAR 13

Les tests de réception de signaux faibles en provenance d'OSCA13 se poursuivent régulièrement sur 145.840 MHz. Les prochains sont programmés pour les dates données dans le tableau 2.

JOUR	DATE	MOIS	HEURE
Samedi	02	décembre	à 12.40 UTC
Samedi	16	décembre	à 20.00 UTC
Samedi	30	décembre	à 16.00 UTC
Samedi	13	janvier	à 12.00 UTC
Samedi	20	janvier	à 15.30 UTC

Tableau 2

RS 12/13

Le futurs satellites soviétiques (RS 12/13), dont nous avions annoncé les préparatifs, seront lancés à une date qui demeure indéterminée. RS 12/13, comme RS 10/11, seront en effet les "passagers semi-clandestins" d'un lancement d'un satellite de radio-localisation appelé à remplacer un satellite en activité déclinante. De ce fait, il est très difficile de s'avancer sur une date précise. ★

ALINCO 510

Deux bandes en duplex

Eh, toi là-bas ! Oui, toi qui me regardes... Mon nom est ALINCO, et mon numéro de série 510. C'est vrai, j'oubliais, c'est imprimé sur ma carrosserie... Viens, je vais te parler un peu de moi.

Denis BONOMO – F6GKQ

Des transceivers VHF/UHF, il y en a beaucoup. Ceux qui font les deux bandes à la fois, il y en a déjà moins. Si, de plus, le prix reste abordable, reconnais que ça devient intéressant ! Tout en étant modeste, je dois avouer que j'ai beaucoup de qualités. Ne vas pas en conclure pour autant que j'ai chopé la grosse tête ! Regarde, je suis moins encombrant qu'un kilo de sucre ! J'ai été conçu pour te tenir compagnie dans la voiture ou à la maison.

Avoue que je suis beau, avec mon habit noir et mes marquages blancs. Dès qu'on me met sous tension, mon afficheur s'éclaire en orangé et les touches de mon clavier s'illuminent. Une bonne idée non, pour ne plus y aller à tâtons dans le noir ! Et comme elles sont toutes regroupées en ligne, tu ne peux pas nier que je te facilite la tâche !

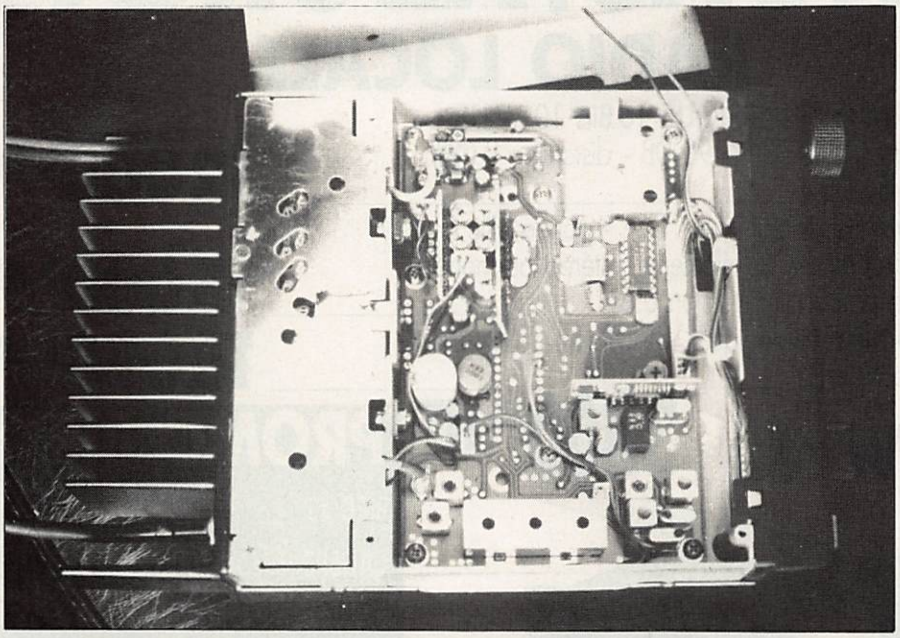
Voyons ensemble ce que je sais faire. Je me suis présenté comme un transceiver double bande. Cela signifie que je suis capable de trafiquer sur 144 MHz et 432 MHz, en FM exclusivement. Une aubaine car, de plus, je dispose d'une puissance non négligeable afin de me faire entendre facilement : 45 watts sur VHF et 35 watts sur UHF. Je couvre de 144 à 146 MHz et de 430 à 440 MHz.

Autre atout indéniable, je peux émettre sur une bande et recevoir simultanément sur l'autre. On appelle ça du "duplex", un peu comme le téléphone, quoi ! Mes concurrents en sont malades de jalousie. Il faut dire que nous ne sommes pas nombreux à avoir cette possibilité. Pour ce faire, j'ai un duplexeur incorporé. Tu as bien compris, cela signifie que je suis capable de trafiquer sur une seule antenne, mixte bien entendu.

Et pour le reste ? J'offre autant d'avantages que mes petits copains. J'ai de la mémoire, pour me souvenir de tes fréquences préférées. Je peux en retenir 14, y compris les éventuels décalages répéteurs.



Coup de projecteur sur la face avant

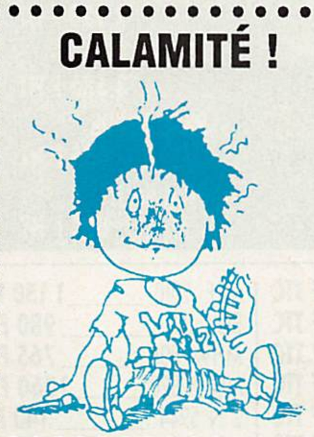


Voyage à l'intérieur du boîtier

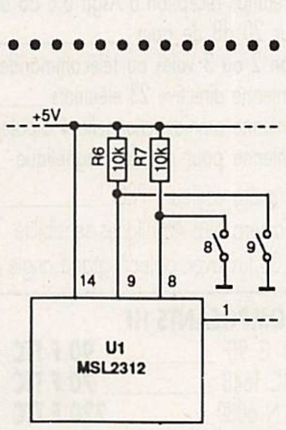


Compact mais puissant

CALAMITÉ !



Dans MEGAHERTZ 79, dans le schéma du fréquencemètre p. 57, la main de l'auteur a dévié et le soi-disant technicien-dessinateur (votre serviteur) n'a rien bu, pardon, rien vu.
Il faut descendre les connexions des inters sous les résistances R6 et R7 (au-dessus de U1).



Une fréquence prioritaire est veillée en permanence si tu me l'ordonnes. Quant au scanning, je balaie aux pas de 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz, le segment ou la bande de ton choix. Lors du scanning des mémoires, je peux très bien en ignorer certaines si leur écoute ne t'intéresse pas. Comme tu le verras, pour me programmer, il n'y a aucune difficulté à part, je l'avoue, pour sélectionner le mode "duplex", où tu devras retenir une séquence d'appuis touches un peu longue.

Pour faciliter le trafic sur les répéteurs, je dispose d'une fonction "reverse" qui permet d'écouter la fréquence d'entrée, voire d'inverser si bon te semble l'entrée et la sortie.

Mon afficheur orangé est complété d'un S-mètre "rampe" à 7 niveaux. Comme tu peux le voir, sa lecture est aisée.

Afin de te forcer à économiser l'énergie, un commutateur placé sur la face avant sélectionne le passage en petite puissance. Petite, certes, mais efficace puisqu'il reste encore 5 W à la sortie de la prise antenne. Au passage, tu remarqueras que cette prise est unique, et placée au bout d'un court coaxial, ce qui facilite l'installation en mobile.

Je suis livré avec un microphone disposant des commandes de scanning, d'un inverseur de verrouillage de fréquence et d'une diode s'allumant en émission.

Si tu as la curiosité d'ouvrir mon boîtier, fais-le je t'en prie avec précautions. Tu vas découvrir mon électronique et te rendre compte que la fiabilité n'a pas été sacrifiée au plaisir du compact à l'extrême. De même, mon dissipateur arrière a été dimensionné soigneusement et s'il chauffe après quelques longues minutes de trafic en pleine puissance, c'est qu'il accomplit parfaitement son devoir en protégeant mes transistors d'une température excessive.

Bref, tu auras certainement très peu de reproches à me faire. Si je ne t'ai pas encore entièrement convaincu, il ne te reste plus qu'à entrer chez ton revendeur préféré et, sans tarder, demander à m'essayer. La suite, je la connais... Je serai adopté ! ★

PROMOTIONS /ABORCAS

RADIO LOCALE

AMPLI 200 W
8900 F HT
AMPLI 400 W
14900 F HT

PONT 965 MHz NUMERIQUE 16 Bits 10 W HF
Portée 40 km à vue - S/B - 90 DB - distorsion 0,02%
dynamique 86 DB ____ **32 000 F HT**

PONT 965 MHz analogique - 3W - portée utile
10 km avec antennes 23 éléments - stéréo ou mono -
S/B - 68 DB environ - distorsion 0,5% ____ **15 000 F HT**

PONT 965 MHz analogique 18W (idem 3W mais
40 km de portée) ____ **18 000 F HT**

MICRO HF pro. 10W réel ____ 3800 F HT

- 3 à 16 W réel
- Fréquence FM radio locale ou autre sur option
- Batterie 12 volts 6,5 A incluse
- 16 fréquences synthétisées
- Entrée micro 600 ohms
- Entrée BF ODB



Antenne souple sur option : **380 F HT**

PROMO BIRD

BIRD 43	**1790 F HT**
CALIBRE série ABCD ou E	**529 F HT**
BIRD 4381	**7152 F HT**
BIRD 4421-101	**18 232 F HT**
BIRD 4382	**6 592 F HT**
Atténuateur 8345115	**42169 F HT**
Charge 89 31115	**30715 F HT**

EMETTEUR TV DE VIDEO SURVEILLANCE

Modulation de fréquence couleur pal-secam son + image (fourni avec son récepteur)

FM 3-12 : 3 W réel à 950 MHz alimentation 12 V voiture ____ **13 800 F TTC**
FM 150 : 150 mW réel de 950 MHz à 1,3 GHz 12 V continu voiture ____ **9 900 F TTC**
FM 10 : 10 W réel de 950 MHz à 1,3 GHz synthé 12 V continu ____ **22 200 F TTC**
FM 3 : 3 W HF réel de 940 MHz à 970 MHz synthé 220 V ____ **13 800 F TTC**
FM 14 : 14 W HF réel de 940 MHz à 970 MHz synthé ____ **22 000 F TTC**
FM 1 : 1 W HF réel à 1,3 GHz synthé ____ **13 800 F TTC**
FM 40 : 50 W HF réel à 950 MHz synthé ____ **N.C.**
FM 2,4 : 0,5 W à 2,4 GHz (fréquence légale) ____ **19 600 F TTC**



OPTIONS :
- Préampli réception à Asga 0,8 dB de Bruit pour 20 dB de gain ____ **2 500 F TTC**
- Son 2 ou 3 voies ou télécommande ____ **N.C.**
- Antenne directive 23 éléments ____ **806 F TTC**
- Antenne omnidirectionnelle 4 dipoles **2 135 F TTC**
- Antenne pour mobile magnétique ____ **806 F TTC**
- Caméra couleur "PRO" ____ **7 800 F TTC**
- Caméra N/B 450 lignes sensibilité 0,05 lux avec objectif grand angle ____ **6 300 F**

Micro HF 100 mW réel ____ **1 700 F TTC**
Micro HF 3 W réel ____ **3 700 F TTC**
Détecteur radio activité ____ **2 300 F TTC**
Récepteur spécial micro H.F. avec préampli spécial ____ **1700 F TTC**

WATTMETRE BIRD



Fournisseur officiel des PTT et SNCF
Prix au 1.07.89



Bird 43
2 MHz à 2,3 GHz
____ **2 220 F HT**
Bird 4431
____ **3 586 F HT**
Plug ABCDE
____ **655 F HT**
Plug en H
____ **804 F HT**

ABORCAS
Rue des Ecoles
31570 LANTA
Tél. 61 83 80 03
Fax : 61 83 36 44
Télex : 530 171

COMPOSANTS HF

11 C 90	**90 F TTC**
MC 1648	**70 F TTC**
2 N 6080	**220 F TTC**
2 N 6081	**250 F TTC**
2 N 6082	**270 F TTC**
MRF 317	**820 F TTC**
MRF 247	**420 F TTC**
MRF 248	**580 F TTC**
MRF 240	**220 F TTC**
MRF 433	**180 F TTC**
MRF 421	**395 F TTC**
MRF 2010	**1 150 F TTC**
BGY 33	**980 F TTC**
MHW 806	**765 F TTC**
MHW 820	**1360 F TTC**
2 N 5944	**140 F TTC**
MRF 315	**520 F TTC**

ANTENNES TONNA
132, Bd Dauphinot
51100 REIMS
Tél. : 26.07.00.47

LES ANTENNES DU TONNERRE !

TARIF FEVRIER 89

PRIX O.M. T.T.C.

DOCUMENTATION

10000 DOCUMENTATION "OM", **10 g** — 10 F
10100 DOCUMENTATION "PYLONES", **50 g** — 10 F

ANTENNES "CB"

27001 ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS, **2 kg** — 220 F
27002 ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS, **2,5 kg*** — 290 F

ANTENNES DECAMETRIQUES

20310 ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTS 50 OHMS, **6 kg*** — 960 F
20510 ANTENNE 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 OHMS, **8 kg*** — 1 310 F

ANTENNES 50 MHz

20505 ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 OHMS, **6 kg*** — 400 F

ANTENNES 144/146 MHz

Nouveau style : sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"

20804 ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 OHMS "N" **1,2 kg*** — 260 F
20808 ANTENNE 144 MHz 2 × 4 ELTS 50 OHMS "POL. CR., N", **1,7 kg*** — 380 F
20809 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "FIXE, N", **3 kg*** — 290 F
20089 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "PORTABLE, N", **2,2 kg*** — 315 F
20813 ANTENNE 144 MHz 13 ELTS 50 OHMS "N", **3 kg*** — 440 F
20818 ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 50 OHMS "POL. CR., N", **3,2 kg*** — 550 F
20816 ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 OHMS "N", **5,1 kg*** — 490 F
20817 ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 50 OHMS "N", **5,6 kg*** — 580 F

ANTENNES 243 MHz "ADRASEC"

20706 ANTENNE 243 MHZ 6 ELTS 50 OHMS "ADRASEC", **1,5 kg*** — 170 F

ANTENNES 430/440 MHz

Ancien style : sortie sur cosse "Faston"

20438 ANTENNES 435 MHz 2 × 19 ELTS 50 OHMS "POL. CROISEE" **3 kg*** — 395 F

ANTENNES 430/440 MHz

Nouveau style : sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"

20909 ANTENNE 435 MHz 9 ELTS 50 OHMS "FIX. ARR., N", **1,2 kg*** — 275 F
20919 ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 50 OHMS "N", **1,9 kg*** — 325 F
20921 ANTENNE 432 MHz 21 ELTS 50 OHMS "DX, N", **3,1 kg*** — 420 F
20922 ANTENNE 438.5 MHz 21 ELTS 50 OHMS "ATV, N", **3,1 kg*** — 420 F

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz

Nouveau style : sortie fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"

20899 ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 OHMS "OSCAR", **3 kg*** — 550 F

ANTENNES 1250/1300 MHz

Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"

20623 ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 OHMS, **1,4 kg*** — 250 F
20655 ANTENNE 1296 MHz 55 ELTS 50 OHMS, **1,4 kg*** — 415 F
20624 ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 OHMS, **1,4 kg*** — 250 F
20650 ANTENNE 1255 MHz 55 ELTS 50 OHMS, **3,4 kg*** — 415 F
20696 GROUPE 4 × 23 ELTS 1296 MHz 50 OHMS, **7,1 kg*** — 1 630 F
20648 GROUPE 4 × 23 ELTS 1255 MHz 50 OHMS, **7,1 kg*** — 1 630 F
20666 GROUPE 4 × 55 ELTS 1296 MHz 50 OHMS, **9 kg*** — 2 150 F
20660 GROUPE 4 × 55 ELTS 1255 MHz 50 OHMS, **9 kg*** — 2 150 F

ANTENNE 2300 - 2330 MHz

20725 ANTENNE 2300 MHz 25 ELTS 50 OHMS, **1,5 kg*** — 360 F

ANTENNES PARABOLIQUES

20090 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 90 cm, **11 kg*** — 1 050 F
20150 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 150 cm, **35 kg*** — 3 050 F

PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF & UHF

Ne peuvent être utilisées seules

10101 ELTS 144 MHz pour 2019, 20116, 20117 et 10199, **0 kg** — 12 F
10111 ELTS 144 MHz pour 20104, 20804, 20808, 20209, 20089, 20813, **0 kg** — 12 F
10121 ELTS 144 MHz pour 10118 et 20118, **0 kg** — 12 F
10102 ELTS 435 MHz pour 20409, 20419, 20438, 20421, 20422, **10 g** — 12 F
10112 ELTS 435 MHz pour 20199 **10 g** — 12 F
20101 DIPOLE "BETA-MATCH" 144 MHz 50 OHMS, **0,1 kg*** — 30 F
20111 DIPOLE "BETA-MATCH" 144 MHz **0,2 kg*** — 63 F
20102 DIPOLE "TROMBONNE" 144 MHz, 75 OHMS, **0,1 kg*** — 35 F
20103 DIPOLE "TROMBONNE" 432/438,5 MHz 50/75 OHMS, **50 g** — 30 F
20203 DIPOLE "TROMBONNE" pour 20921 50 OHMS "N", **80 g** — 63 F
20204 DIPOLE "TROMBONNE" pour 20922 50 OHMS "N", **80 g** — 63 F
20205 DIPOLE "TROMBONNE" pour 20909 et 20919 50 OHMS "N" **80 g** — 63 F
20603 DIPOLE 1296 MHz 50 OHMS Surmoulé, pour 20623, **100 g** — 40 F
20605 DIPOLE 1296 MHz 50 OHMS Surmoulé, pour 20655, **140 g** — 40 F
20604 DIPOLE 1255 MHz 50 OHMS Surmoulé pour 20624, **100 g** — 40 F

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Livrés avec fiches UG21B/U "Serlock"

29202 COUPLEUR 2 V 144 MHz 50 OHMS & 3 Fiches UG21B/U, **790 g** — 462 F
29402 COUPLEUR 4 V 144 MHz 50 OHMS & 5 Fiches UG21B/U, **990 g** — 529 F
29270 COUPLEUR 2 V 435 MHz 50 OHMS & 3 Fiches UG21B/U, **530 g** — 438 F
29470 COUPLEUR 4 V 435 MHz 50 OHMS & 5 Fiches UG21B/U, **700 g** — 511 F
29224 COUPLEUR 2 V 1255 MHz 50 OHMS & 3 Fiches UG21B/U, **330 g** — 372 F
29223 COUPLEUR 2 V 1295 MHz 50 OHMS & 3 Fiches UG21B/U, **330 g** — 372 F
29424 COUPLEUR 4 V 1255 MHz 50 OHMS & 1 Fiche UG21B/U, **270 g** — 396 F
29423 COUPLEUR 4 V 1296 MHz 50 OHMS & 1 Fiche UG21B/U, **270 g** — 396 F
29213 COUPLEUR 2 V 2300 MHz 50 OHMS & 3 Fiches UG21B/U, **300 g** — 390 F
29413 COUPLEUR 4 V 2300 MHz 50 OHMS & 5 Fiches UG21B/U, **380 g** — 450 F

ADAPTATEURS 50/75 OHMS

Type quart d'onde

20140 ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 OHMS, **260 g** — 235 F
20430 ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 OHMS, **190 g** — 220 F
20520 ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 OHMS, **170 g** — 200 F
20720 ADAPTATEUR 2300 MHz 50/75 MHz, **150 g** — 250 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

20044 CHASSIS POUR 4 ANTENNES 19 ou 21 ELTS 435 MHz, **9 kg*** — 415 F
20016 CHASSIS POUR 4 ANTENNES 23 ELTS 1255/1296 MHz, **3,5 kg*** — 310 F
20018 CHASSIS POUR 4 ANTENNES 55 ELTS 1296 MHz, **9 kg*** — 310 F
20019 CHASSIS POUR 4 ANTENNES 25 DIR. 2300 MHz, **3,2 kg*** — 280 F

COMMUTATEURS COAXIAUX

Livrés sans fiches UG21B/U

20100 COMMUTATEUR 2 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U), **400 g** — 378 F

CONNECTEURS COAXIAUX

28000 MANCHON D'ETANCHEITE THERMORET. HTE QUALITE, **50 g** — 10 F
28058 EMBASE FEMELLE "N" 50 OHMS (UG58A/U), **30 g** — 19 F
28758 EMBASE FEMELLE "N" 75 OHMS (UG58A/U D1), **30 g** — 35 F
28020 FICHE MALE "N" 11 MM COUDEE SERLOCK 50 OHMS, **60 g** — 40 F
28021 FICHE MALE "N" 11 MM 50 OHMS (UG21B/U) SERLOCK, **50 g** — 27 F
28022 FICHE MALE "N" 6 MM 50 OHMS SERLOCK, **50 g** — 27 F
28023 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 OHMS (UG23B/U) **40 g** — 27 F
28024 FICHE FEMELLE "N" 11 MM A PLATINE 50 OHMS, **50 g** — 61 F
28028 TE "N" FEM. + FEM. + FEM. 50 OHMS (UG28A/U), **70 g** — 40 F
28094 FICHE MALE "N" 11 MM 75 OHMS (UG94A/U), **50 g** — 35 F
28095 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 OHMS (UG95A/U) **40 g** — 50 F
28315 FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 OHMS (SER315), **50 g** — 57 F
28088 FICHE MALE "BNC" 8 MM 50 OHMS (UG88A/U), **10 g** — 18 F
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 OHMS (UG959A/U), **30 g** — 27 F
28239 FICHE FEMELLE "UHF" (SO239 PTFE), **10 g** — 18 F
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "CLASSIQ"), **20 g** — 18 F
28261 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "SERLOCK"), **40 g** — 27 F
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 PMMA), **10 g** — 18 F

RACCORDS COAXIAUX INTER-SERIES

28057 RACCORD "N" MALE-MALE 50 OHMS (UG57B/U), **60 g** — 53 F
28029 RACCORD "N" FEM.-FEM. 50 OHMS (UG29B/U), **40 g** — 48 F
28491 RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 OHMS (UG491B/U), **10 g** — 41 F
28914 RACCORD "BNC" FEM.-FEM. 50 OHMS (UG914/U), **10 g** — 37 F
28083 RACCORD "N"/FEM.-"UHF"/MALE (UG83A/U), **50 g** — 46 F
28146 RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM. 50 OHMS (UG146/U), **40 g** — 48 F
28349 RACCORD "N"/FEM.-"BNC"/MALE 50 OHMS (UG349B/U), **40 g** — 44 F
28201 RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM. 50 OHMS (UG201B/U), **40 g** — 37 F
28273 RACCORD "BNC"/FEM.-"UHF"/MALE 50 OHMS (UG273/U), **20 g** — 30 F
28255 RACCORD "UHF"/FEM.-"BNC"/MALE (UG255/U), **20 g** — 41 F
28027 RACCORD COUDE "N" MALE-FEM. 50 OHMS (UG27C/U), **50 g** — 48 F
28258 RACCORD "UHF" FEM.-FEM. (PL258 PTFE), **20 g** — 29 F

CABLES COAXIAUX

39803 CABLE COAX. 50 OHMS RG58C/U, D = 6 mm, le m, **0,1 g** — 3 F
39802 CABLE COAX. 50 OHMS RG8, D = 9 mm, le m, **0,1 g** — 8 F
39804 CABLE COAX. 50 OHMS RG213, D = 11 mm, le m, **0,2 g** — 9 F
39801 CABLE COAX. 50 OHMS KX4, D = 11 mm, le m, **0,2 g** — 12 F
39712 CABLE COAX. 75 OHMS KX8, D = 11 mm, le m, **0,2 g** — 8 F
39041 CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 6, D = 11 mm, le m, **0,1 g*** — 25 F
39021 CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 3, D = 17 mm, le m, **0,4 g*** — 50 F

FILTRES REJECTEURS

33308 FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DECAMETRIQUE, **80 g** — 100 F
33310 FILTRE REJECTEUR DECAMETRIQUE, **80 g** — 100 F
33312 FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX", **80 g** — 100 F
33313 FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz "ATV", **80 g** — 100 F
33315 FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz, **80 g** — 120 F
33207 FILTRE DE GAINE A FERRITE **150 g** — 240 F

MATS TELESCOPIQUES

50223 MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 × 3 m, **7 kg*** — 370 F
50233 MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 × 3 m, **12 kg*** — 670 F
50243 MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 × 3 m, **18 kg*** — 1 050 F
50253 MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 × 3 m, **26 kg*** — 1 500 F
50422 MAT TELESCOPIQUE ALU 4 × 1 m, **3,3 kg*** — 305 F
50432 MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 m, **3,1 kg*** — 305 F
50442 MAT TELESCOPIQUE ALU 4 × 2 m, **4,9 kg*** — 440 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500 ELEMENT 3 M "DX40", **14 kg*** — 740 F
52501 PIED "DX40", **2 kg** — 205 F
52502 COURONNE DE HAUBANAGE "DX40", **2 kg** — 205 F
52503 GUIDE "DX40", **1 kg** — 220 F
52504 PIECE DE TETE "DX40", **1 kg** — 220 F
52510 ELEMENT 3 M "DX15", **9 kg*** — 630 F
52511 PIED "DX15", **1 kg*** — 215 F
52513 GUIDE "DX15", **1 kg** — 160 F
52514 PIECE DE TETE "DX15", **1 kg** — 185 F
52520 MATEREAU DE LEVAGE ("CHEVRE"), **7 kg*** — 800 F
52521 BOULON COMPLET **0,1 kg** — 5 F
52522 DE BETON AVEC TUBE DIAM. 34 mm, **18 kg*** — 85 F
52523 FAITIERE A TIGE ARTICULEE, **2 kg*** — 190 F
52524 FAITIERE A TUILE ARTICULEE, **2 kg*** — 190 F
54150 COSSE CŒUR, **0,1 kg** — 5 F
54152 SERRE CABLES DEUX BOULONS, **0,1 kg** — 9 F
54158 TENDEUR A LANTERNE 8 mm, **0,2 kg** — 20 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011 ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR, **0,5 kg** — 330 F
89036 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR400 RC/KR600 RC, **0,6 kg** — 205 F
89038 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR2000, **1,2 kg** — 320 F
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250 (Azimut), **1,8 kg** — 1 000 F
89450 ROTATOR KEN-PRO KR400 RC (Azimut), **6 kg** — 2 360 F
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500 (Site), **6 kg** — 2 600 F
89650 ROTATOR KEN-PRO KR600 RC (Azimut), **6 kg** — 3 400 F
89750 ROTATOR KEN-PRO KR2000 RC (Azimut), **12 kg*** — 5 300 F
89560 ROTATOR KEN-PRO KR5600 (Site & Azimut), **9 kg*** — 4 500 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS

89995 CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, le m, **0,1 kg** — 10 F
89996 CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, le m, **0,1 kg** — 10 F
89998 CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, le m, **0,1 kg** — 12 F

Pour les matériels par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous :

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	100 FF	124 FF
de 5 à 10 kg	125 FF	156 FF
de 10 à 20 kg	148 FF	183 FF
de 20 à 30 kg	172 FF	214 FF
de 30 à 40 kg	205 FF	255 FF
de 40 à 50 kg	225 FF	281 FF
de 50 à 60 kg	252 FF	314 FF
de 60 à 70 kg	278 FF	343 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste, (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant :

Poids	Frais Poste	Poids	Frais Poste
de 0 à 100 g	6,20 FF	de 1000 à 2000 g	29 FF
de 100 à 250 g	13 FF	de 2000 à 3000 g	36 FF
de 250 à 500 g	16 FF	de 3000 à 5000 g	41 FF
de 500 à 1000 g	21,50 FF	de 5000 à 7000 g	55 FF

Les références comportant un astérique (*) ne peuvent voyager par la Poste.

ANTENNES
TONNA
F 9 F T

LT2S de SSB Electronic : Choisissez la performance !

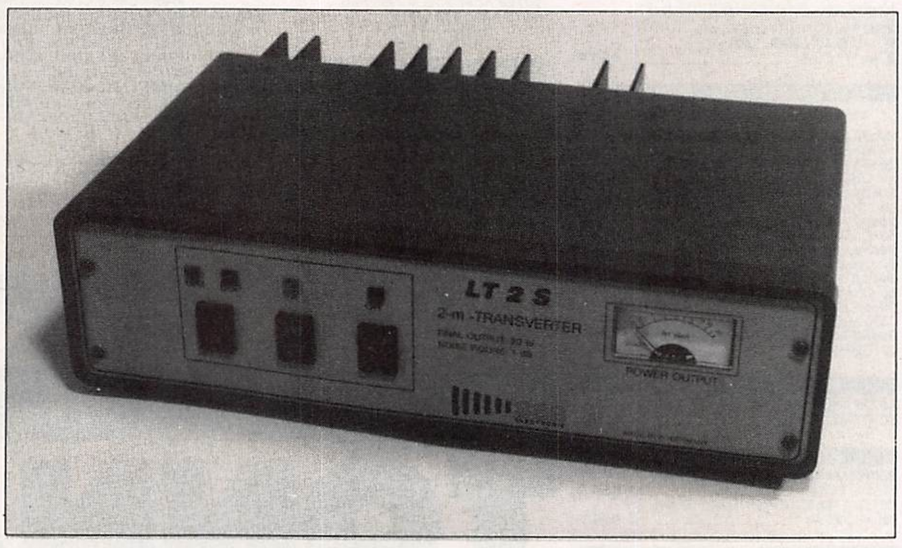
Pourquoi rouler en 2 CV quand on a les moyens de s'offrir une Rolls ? C'est ce que je me suis dit en observant les performances de ce transverter qui, associé à un bon transceiver décamétrique, surpasse bien des appareils VHF du moment.

Denis BONOMO – F6GKQ

L'utilisation d'un transverter permet de profiter pleinement de tous les atouts d'un bon transceiver décamétrique et, en général, ils sont nombreux, en particulier en ce qui concerne la réception, quand on dispose de filtres performants, ou de circuits annexes tels que le IF- Shift, PBT et autres gâteries... Si, de plus, votre matériel offre de nombreuses mémoires, des possibilités de trafiquer en Packet ou RTTY, une commande de fréquences douce enfin, bref, si vous vivez le grand amour à chaque fois que vous caressez sa face avant, il devient judicieux d'envisager de l'utiliser sur VHF.

Rappelons très brièvement le principe de fonctionnement d'un transverter. Cet appareil convertit, au moyen d'un oscillateur local à fréquence fixe, une gamme de fréquences vers une autre. A l'émission, on utilise une très faible puissance pour attaquer le transverter. En réception, on rentre directement sur la prise antenne de l'appareil décamétrique. En général, l'oscillateur local est sur 116 MHz et le transceiver décamétrique est commuté sur 28 MHz (de 28 à 30). On couvre bien la totalité de la bande. Le LT2S utilise ce principe.

SSB Electronic s'est fait une réputation, dans le monde des VHF : celle de



L'aspect sobre et compact du LT2S.

la fiabilité (germanique) et de la performance. Avec le LT2S, cette image de marque n'est pas trahie. Les caractéristiques électriques globales étant résumées dans le tableau, accordons notre attention au reste.

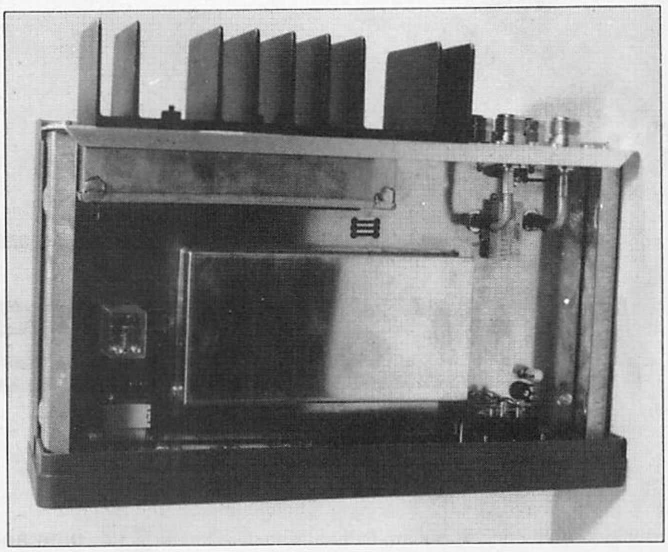
L'aspect extérieur du transverter est extrêmement agréable. Le boîtier, de couleur vert olive, est très sobre. La face avant laisse apparaître trois inverseurs, dont l'état est répété par des voyants de couleurs différentes, et un large vu-mètre, étalonné en watts, permettant la mesure de la puissance de sortie.

La face arrière est occupée aux trois quarts par un dissipateur largement dimensionné, qui ne souffre pas lors d'un trafic prolongé. On y trouve également les différents connecteurs. L'alimentation est assurée par des douilles "banane", la télécommande émission-réception au moyen d'une fiche CINCH, et les entrées-sorties HF / VHF par des prises BNC et N. Un atténuateur réglable est accessible par un trou percé dans cette face arrière.

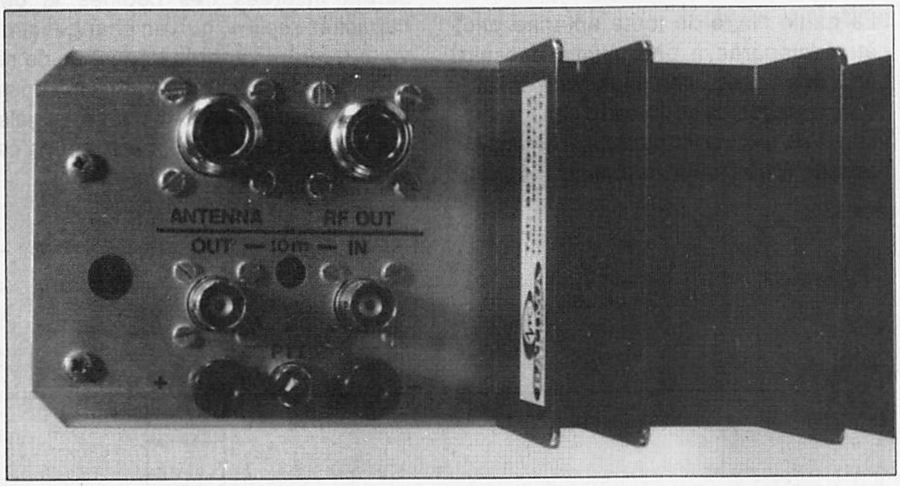
Quand on ouvre le boîtier, on découvre une réalisation artisanale très soignée. Les modules de conversion et de puissance sont enfermés dans des boîtiers étamés assurant un blindage efficace. Le reste du circuit imprimé véhicule les alimentations et supporte les différents relais. A ce propos, il est important de souligner que le LT2S peut travailler de 2 manières, en "transceiver" ou en "émetteur-récepteur" séparés. Cela laisse envisager l'insertion aisée d'un préampli en tête de mât ou d'un ampli de puissance. Le choix du mode de fonctionnement s'effectue en jouant sur la position d'un strap à l'intérieur du boîtier.

Le LT2S admet en entrée jusqu'à 10 W. Il est préférable de l'attaquer avec une puissance aussi faible que possible. L'atténuateur réglable sera ajusté en conséquence. Attention à ne jamais dépasser accidentellement cette puissance limite car cet atténuateur se transformera alors en... fusible !

Le transverter est livré avec sa documentation technique (hélas en allemand pour l'instant mais son importateur, Batima Electronic, nous a assuré de la disponibilité imminente d'une documentation traduite). Celle-ci est très bien faite et donne, en détail, les caractéristiques du matériel. Le schéma fourni témoigne du choix d'un montage classique alliant simplicité et performances.



L'intérieur est soigneusement blindé.



A g., les connecteurs VHF et HF : prises N et BNC, du pro. A d., le radiateur.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Fonctionnement	Simplex ou Duplex
Conversion	28 / 30 MHz -> 144 / 146 MHz
Excitation	< 10 W
Puissance sortie	> 20 W
Modes	SSB, CW, FM (selon le transceiver utilisé)
Gain réception	22 dB
Facteur de bruit	< 1 dB
Pt. interception	+ 6 dBm
Consommations	2,5 A en réception 4,0 A en émission
Poids	2,4 kg
Dimensions	300 x 220 x 90 mm

Le LT2S est, à notre avis, l'un des meilleurs matériels VHF du moment. Face à bon nombre de transceivers japonais, il offre une réception parfaite et une émission extrêmement propre, permettant d'envisager l'attaque d'amplis de forte puissance. Ces performances ne s'obtiennent bien sûr, qu'avec un bon transceiver décamétrique, lui même propre... Pour le prix d'un transceiver VHF multimodes de qualité médiocre, on dispose avec le LT2S d'un sommet de gamme. La récompense se retrouve sur le carnet de trafic ! Et il existe également un modèle 70 cm et un 23 cm... Avis aux amateurs ! ★

PREMIERE PARTIE

Boîtes d'accord pour antennes de type Lévy

Les deux premiers articles de cette série (MEGAHERTZ 76 et 77) traitaient du fonctionnement et de la construction de la partie filaire : brin rayonnant et ligne bifilaire des aériens de type Lévy
C'est maintenant la boîte d'accord, partie essentielle de cette antenne, qui fait l'objet de cette étude.

Pierre VILLEMAGNE – F9HJ

Toute antenne non apériodique est parfaitement assimilable à un CIRCUIT OSCILLANT, mais particulier, car le changement de mode vibratoire lui permet de résonner sur plusieurs fréquences alors qu'un circuit oscillant constitué par une self et un condensateur ne fournit qu'une seule fréquence, donnée par la formule de Thomson.

La partie filaire de toute antenne peut être comparée à une infinité de selfs en série, avec, entr'elles, une infinité de capacités avec la terre, en dérivation. Les selfs sont particulièrement efficaces (pour créer le champ magnétique) au voisinage des ventres d'INTENSITE, les capacités (pour créer le champ électrique) au voisinage des ventres de TENSION.

Ces deux champs perpendiculaires constituent le front d'onde qui s'en va vers l'antenne du correspondant. Vue sous cet angle, la partie filaire peut supporter une coupure dans laquelle seront insérées des bobines et des capacités réelles, qui, en changeant de valeur, feront varier la fréquence de résonance de l'ensemble. Elles constituent la boîte d'accord qui sert également à introduire l'énergie HF dans cet ensemble.

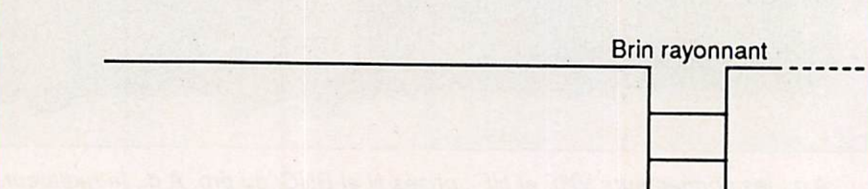
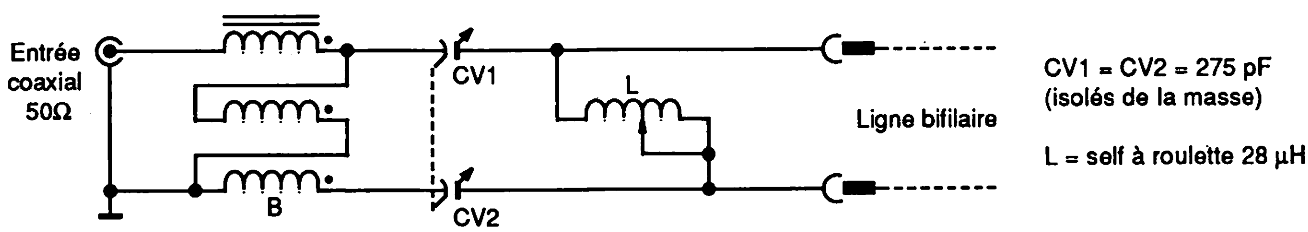


Figure 1
Si la distance qui sépare le coupleur de l'endroit où l'échelle sort de la station vers l'extérieur n'est pas trop importante, le balun peut être placé à cette sortie. Le câble coaxial de liaison, en effet, travaille avec un ROS >1.



B = Balun 1/1 BN86 Hy Gain ou équivalent ou 12 tours au moins, trois fils émaillés Ø 20/10 en main sur tore Amidon T200/2 ou RTC 4C6

Figure 2

BOITES D'ACCORD A PARTIR D'UN COUPLEUR

Beaucoup de stations possèdent un coupleur. Son rôle est de transformer en 50 Ω une impédance complexe (ré-

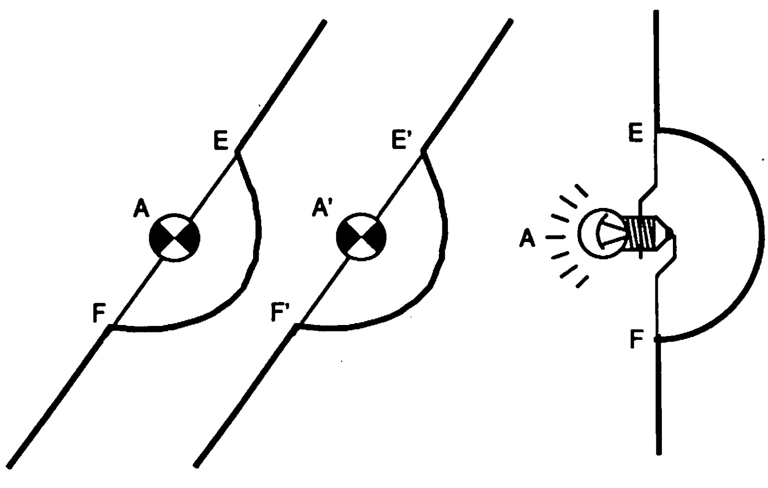


Figure 3
A la sortie de la boîte d'accord, les 2 fils de l'échelle dessinent un demi-cercle (représenté ici en trait gras) de rayon 10 cm. Sur le diamètre EF est insérée une ampoule de cadran A (3,5 V – 0,05 ou 0,1 A). Les soudures E, E' et F, F' sont respectivement aux mêmes niveaux sur l'échelle. Régler la boîte de façon que les ampoules A et A' éclairent avec une même intensité. Les écarteurs n'ont pas été représentés.

sistance + réactance), provenant, par l'intermédiaire d'un coaxial, d'un brin rayonnant dont la fréquence de résonance n'est pas celle de travail et/ou dont la résistance, à ses points de connexion sur ce brin, n'est pas 50 Ω. Il possède, dans une intervalle de valeurs résistives (donnée par le constructeur), de part et d'autre de 50 Ω, les deux propriétés requises pour une boîte d'accord : l'annulation de la réactance et la transformation de la résistance. Parce que cette transformation se fait sur de faibles impédances, les contingences mécaniques, quant aux CV, ne permettent qu'un faible coefficient de surtension.

La nécessité de fournir à la ligne bifilaire des tensions symétriques par rapport à la terre et le fait que les impédances présentées à la base de cette ligne sont hors de portée de celles de sortie du coupleur, parce que plus élevées, font qu'un balun-multiplicateur de rapport 1/4 ou 1/9 est indispensable. Il existe quelquefois d'origine dans le coupleur (figure 1).

Ce système d'alimentation d'une Lévy est simple, mais ses performances sont moyennes :

- Un balun est conçu pour présenter, à l'entrée et à la sortie, des impédances précises (par exemple 50/50 Ω ou 50/200 Ω). Or la sortie de certains coupleurs varie de 25 à 200 Ω.
- Un balun n'est pas un autotransformateur magnétique sur toute sa bande passante. Sa poudre de fer ou son ferrite sont efficaces sur les fréquences basses. Au fur et à mesure que la fréquence croît, une partie de l'énergie est transférée par capacité entre les fils, d'où sa construction plusieurs fils en main, ou même torsadés, avant leur bobinage sur le tore ou le barreau.
- Le coefficient de surtension est imposé par le coupleur.

Néanmoins, à condition de choisir un tore convenable en ce qui concerne la bande passante et la puissance, ce montage donne satisfaction, surtout aux USA !

BOITES D'ACCORD A VARIATION CONTINUE DE FREQUENCE

Elles nécessitent une self variable, self à roulette ou variomètre.

1) Double "L" élévateur

Là, le balun, à l'entrée, fonctionne constamment avec 50 Ω prévus à son

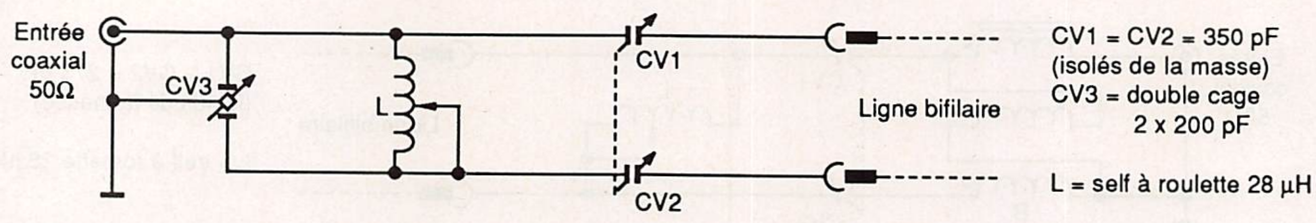


Figure 4
Ce transmatch, conçu pour une sortie symétrique, est un des meilleurs montages. Il est supérieur à celui de la figure 2.

entrée (figure 2). Avec un rapport de 1/1, il alimente le double "L" sous 50 Ω, d'une façon symétrique.

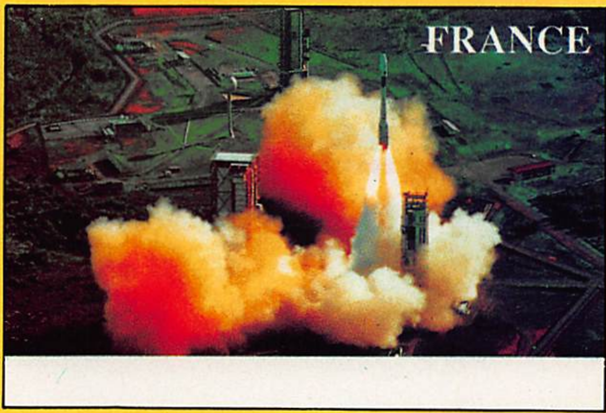
Ce circuit est facile à analyser si l'on n'en considère qu'une moitié en imaginant un point au milieu de la self à roulette au zéro HF, donc à la masse. On a un "L" élévateur d'impédance puisque l'élément réactif en dérivation (la self) est du côté antenne. Il est préférable que CV1 et CV2 soient identiques. Une rotation semblable, commandée par un seul bouton, est possible par un montage mécanique à 3 pignons ou à 2 poulies avec ficelle et ressort comme pour le déplacement d'une aiguille sur le cadran. Moyennant un bouton de plus, ces deux CV, munis de cadrans identiques, peuvent être commandés séparément, ce qui permet de corriger un éventuel déséquilibre des courants dans l'échelle, sous le contrôle de deux ampoules de cadran ou LED, remplaçant économiquement les ampèremètres thermiques du bon vieux temps (figure 3).

A suivre ... ☆

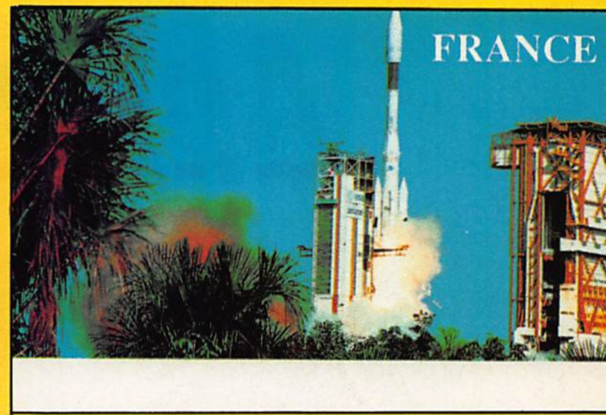
SORACOM éditions

NOUVEAU !

• LA CARTE QSL STANDARD •



IMPRESSION RECTO VERSO



Référence CQSL01
Lancement de la fusée Ariane vue d'avion.

Référence CQSL02
Lancement d'Ariane vue du sol.

100 FF LE CENT

Possibilité de panachage par 25 de chaque modèle



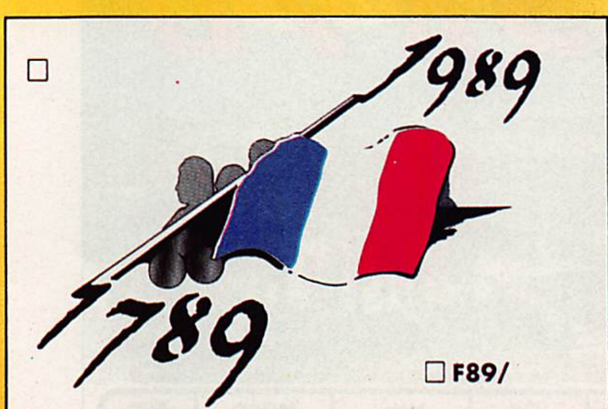
EXEMPLE :

pour 100 cartes vous pouvez commander 25 du modèle 01, 25 du 04, 25 du 05 et 25 du 06.



Référence CQSL03
Navire école russe.

Référence CQSL04
La France par département.



TAMPON indicatif pour la QSL bicentenaire : 20 FF ; pour les autres cartes : 30 FF.



Référence CQSL05
La QSL du bicentenaire.

Référence CQSL06
La Terre.

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE PAGE 80 EN DONNANT LES REFERENCES

Appel général ici la Colombie

La Colombie vient de donner un président à l'IARU Région II. Ses radioamateurs ont quelques autres beaux succès à leur actif comme l'expédition de Malpelo en 83. Nous allons essayer de vous faire mieux connaître ce pays.

Jean-Michel CHAUPART
HK7MQC

AMATEURS ET TRAFIC

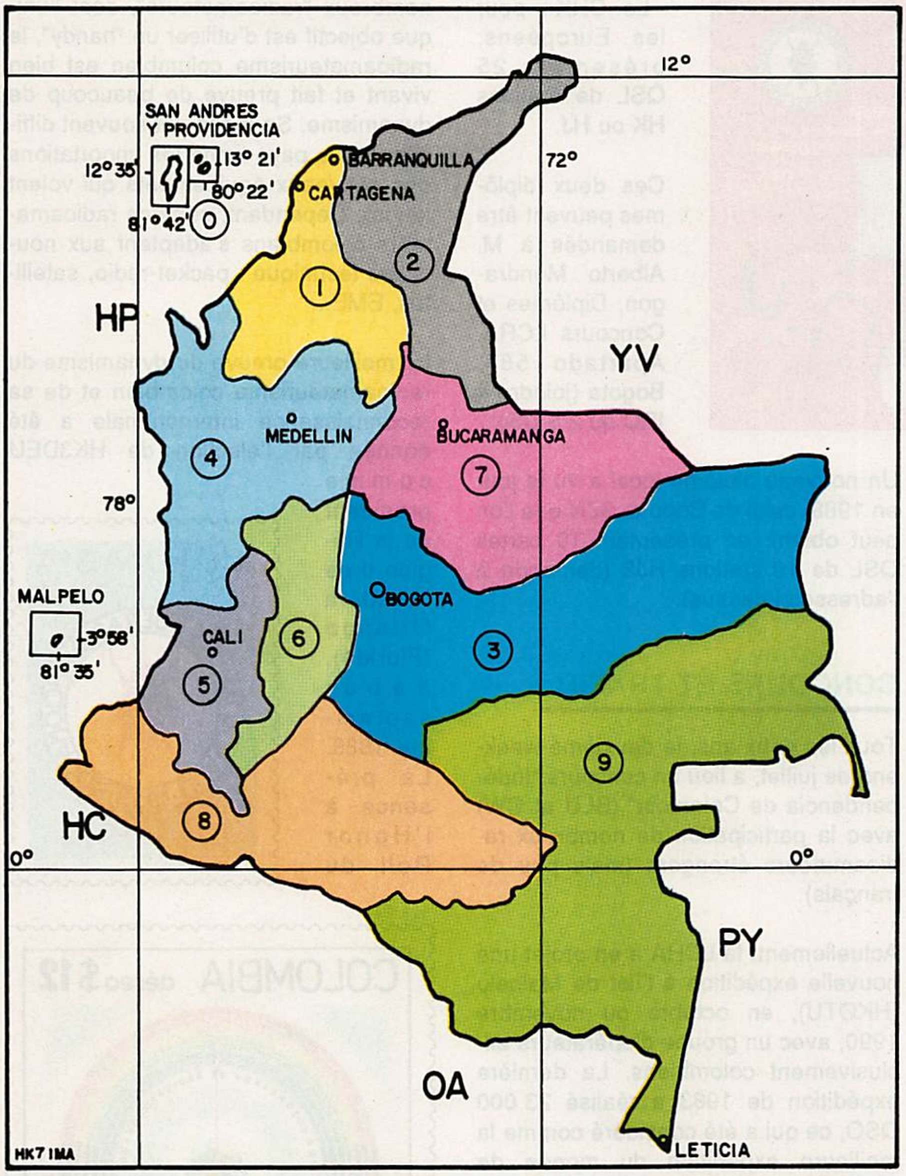
11 593 radioamateurs colombiens ont été recensés dans un annuaire publié au début de l'année 1989. Avec un tel nombre, on serait en droit de penser que ce pays devrait être présent sur toutes les bandes et à toute heure !

En fait, la véritable intention de beaucoup de licenciés est de réussir l'examen pour pouvoir ensuite trafiquer pratiquement exclusivement... sur la bande de 2 mètres !

Cependant, comme partout ailleurs, il y a d'excellents radioamateurs, tant en CW qu'en BLU. Ils ont démontré leur esprit de service et la qualité d'opération dans des expéditions aussi recherchées que l'île de Malpelo.

Les radioamateurs qui font du DX ne doivent pas dépasser 2 à 3 % du nombre total de licenciés, bien que l'on puisse avoir l'impression qu'ils sont plus nombreux lorsque l'on fréquente assidûment la bande des 40 mètres. Ceci est dû, fondamentalement, au





Carte des régions colombiennes, dressée par HK7IMA.

type de licence et à la réglementation en vigueur en Colombie.

DECOUPAGE ADMINISTRATIF

Le pays est divisé en 10 zones (voir la carte) : de 1 à 9 pour le territoire continental et 0 pour les îles de San Andrés y Providencia dans les Caraïbes et pour l'îlot de Malpelo dans l'océan Pacifique.

La zone où il y a le plus de licenciés est la zone 3 (Bogota, la capitale et les départements voisins). En comparaison, il n'y a que 17 amateurs dans la zone 9 (Amazonie).

ASSOCIATION RADIOAMATEUR

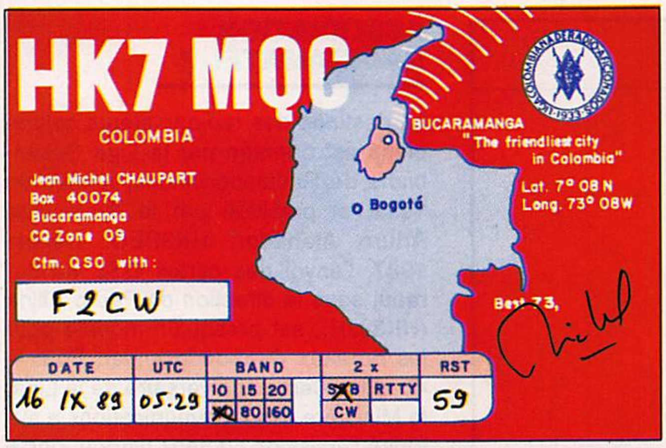
La destinée des radioamateurs colombiens est orientée par la Liga Colombiana de Radioaficionados, fondée en 1933, et présidée par le dynamique Arturo Afanador, HK3BED. Depuis 1987, l'envoi des cartes QSL via bureau, sous la direction de Pedro Allina (HK3JJH), est presqu'un modèle pour les bureaux du monde entier. Pour le 40 et le 50ème anniversaire de la Liga, le Ministère des Communications a autorisé l'émission de deux timbres-poste dont nous vous livrons les photos.

LICENCES EN COLOMBIE

Il y a quatre catégories de licences : novice, 3, 2 et 1.

Les novices reçoivent l'indicatif HJ et ils ont deux ans maximum pour obtenir la licence 3. Pour cela, ils doivent être en mesure de présenter 6 cartes QSL de 6 zones différentes de Colombie et 10 cartes QSL de 10 pays DX (ceci explique peut-être leur nervosité et, parfois, leur indiscipline sur les bandes...). L'examen de novice proprement dit comprend un questionnaire traitant de la culture générale, de l'électricité, de l'électronique et du code morse. Son passage avec succès donne le droit d'opérer sur les bandes des 160, 80 et 40 m en BLU et CW, ainsi que sur la bande 15 m en CW avec 100 watts.





La licence 3 (indicatif HK) autorise le trafic BLU sur le 15 m, avec toujours 100 watts maximum.

La licence 2 s'obtient en se présentant à un examen et en fournissant 10 cartes QSL représentant chacune des 10 zones de Colombie ainsi que 30 cartes QSL de pays DX. Elle autorise le trafic sur toutes les bandes avec 500 watts maximum.

La licence 1 (avec examen, code morse 10 mots/minute et 75 cartes QSL DX) autorise le trafic sur toutes les bandes avec 2000 watts.

INDICATIFS SPECIAUX ET DIPLOMES

Pour certaines manifestations spéciales, le Ministère des Communications autorise les indicatifs spéciaux 5K ou 5J.

La LIGA concède quelques beaux diplômes, tels que :

• Le ZHK : pour les Européens, présenter 8 QSL de 8 zones différentes de Colombie (très beau diplôme).



• Le CHK : pour les Européens, présenter 25 QSL de stations HK ou HJ.

Ces deux diplômes peuvent être demandés à M. Alberto Mondragon, Diplômes et Concours LCRA, Apartado 584, Bogota (joindre 4 IRC ou 2 $ US).

Un nouveau diplôme local a vu le jour en 1988, celui de Bogota, 3ZN que l'on peut obtenir en présentant 10 cartes QSL de 10 stations HJ3 (demande à l'adresse ci-dessus).

CONCOURS ET TRAFIC

Tous les deux ans, le deuxième weekend de juillet, a lieu un concours "Indépendencia de Colombia" (BLU et CW) avec la participation de nombreux radioamateurs étrangers (mais peu de français).

Actuellement, la LCRA a en projet une nouvelle expédition à l'îlot de Malpelo (HKØTU), en octobre ou novembre 1990, avec un groupe d'opérateurs exclusivement colombiens. La dernière expédition de 1983 a réalisé 23 000 QSO, ce qui a été considéré comme la meilleure expédition du monde de cette année là.

La Colombie a des accords de réciprocité avec des pays comme l'Allemagne Fédérale, l'Espagne, le Canada et les Etats-Unis. Pour l'instant, aucun accord n'est prévu avec la France. Les deux seuls radioamateurs français avec licence colombienne (HK3MZS, Guy, et HK7MQC, Jean-Michel) ont bénéficié d'un alinéa spécial du décret qui réglemente le radioamateurisme colombien.

Malgré l'absence d'identité de nombreux "radioamateurs", dont l'unique objectif est d'utiliser un "handy", le radioamateurisme colombien est bien vivant et fait preuve de beaucoup de dynamisme. Sa tâche est souvent difficile, car le pays limite les importations des nouveaux équipements qui voient le jour. Cependant, certains radioamateurs colombiens s'adaptent aux nouvelles technique : packet-radio, satellites, EME...

La meilleure preuve du dynamisme du radioamateurisme colombien et de sa reconnaissance internationale a été donnée par l'élection de HK3DEU comme président de la Région II de l'IARU, à Orlando (Floride), début septembre 1989. La présence à l'Honor Roll du très sympathique Edilberto Rojas, HK3DDD, avec 309 pays (il attend la confirmation de 312), prouve également la qualité du trafic de ce pays. HK3DDD est l'un des deux seuls Sud-Américains titulaires du 5 bandes WAZ : un modèle à imiter !





NOTE D'ENCOURAGEMENT

Un cadeau sera envoyé au premier amateur résident dans le département 46 qui fera établira une liaison, en conditions normales, avec HK7MQC. En effet, je n'ai entendu qu'un seul amateur de ce département, en février dernier, lors d'un concours français, mais je n'ai pu entrer en liaison avec lui). ★

MANUDAX

Multimètre digital économique



Multimètre digital de poche avec toutes les fonctions habituelles

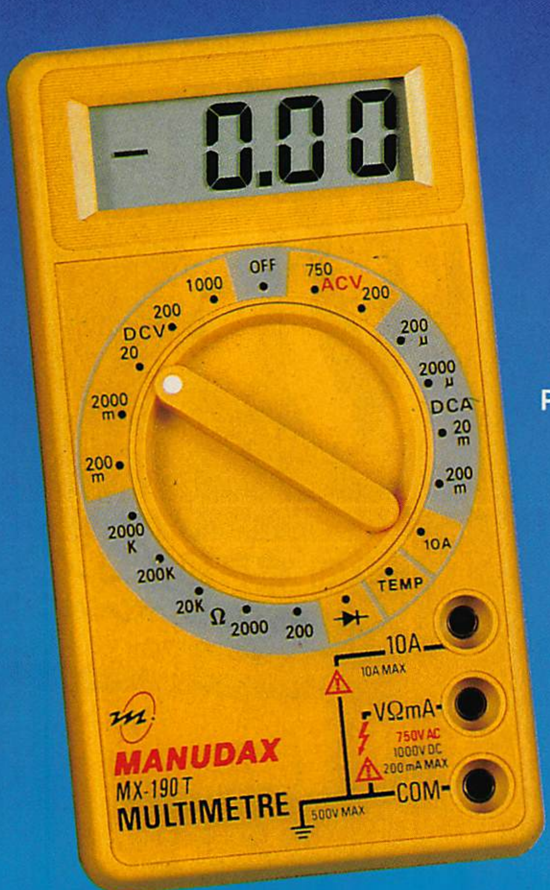
(thermomètre, calibre 10A, générateur de signaux)

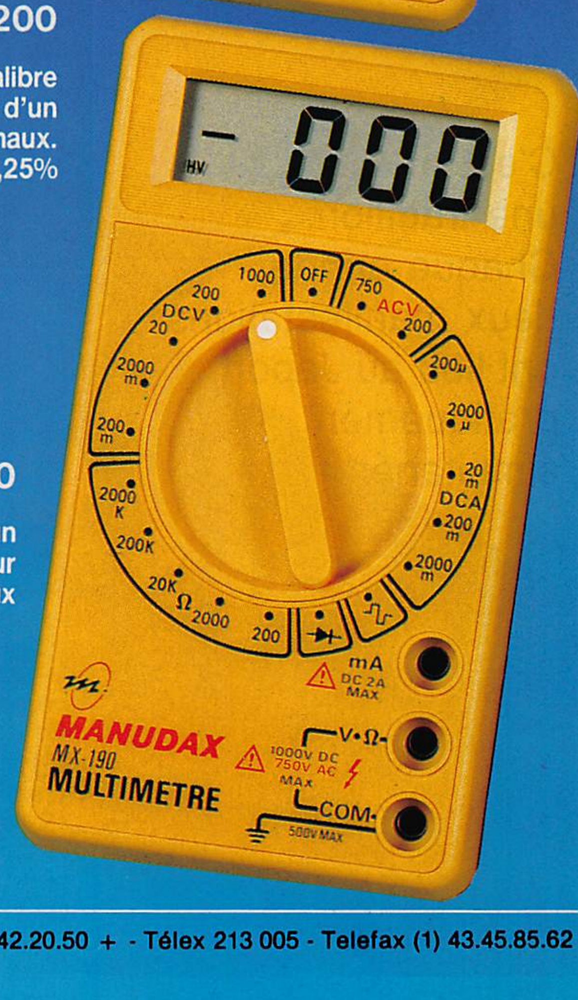
Extrêmement simple d'utilisation
Hautes performances



MX-200

Equipé d'un calibre de 10A et d'un générateur de signaux. Précision de base 0,25%





MX-190

Muni d'un générateur de signaux

MX-190 T

Equipé d'un thermomètre et d'un calibre 10A. Précision de base 0,25%

MANUDAX-FRANCE

60, rue de Wattignies 75580 PARIS CEDEX 12 - ☎ (1) 43.42.20.50 + - Télex 213 005 - Telefax (1) 43.45.85.62

Tokyo DX Convention

C'est maintenant une tradition. Chaque année, deux manifestations ont lieu au Japon, pratiquement simultanément !

Claudia WULZ
HB9CUY/FD1NYQ

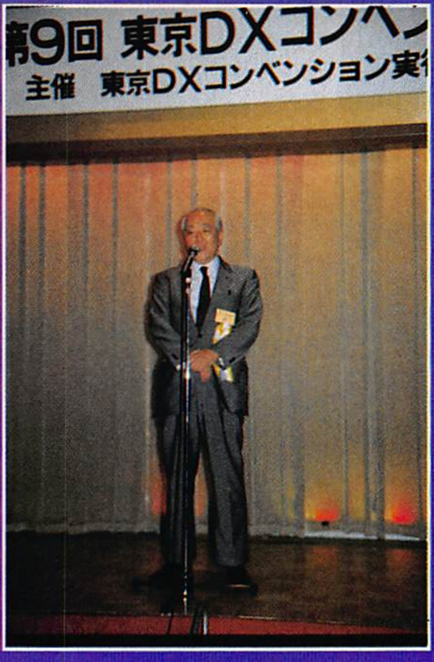


AI7B/FS5T, FD1NYQ, JA1ELY l'organisateur et JI1VLU.

Cette année, la Tokyo Ham Fair, qui s'est déroulée du 25 au 27 août, et la Tokyo DX Convention qui, elle, a eu lieu les 26 et 27 du même mois, ont drainé des milliers de radioamateurs du Japon, bien sûr, mais aussi du monde entier.

Ces deux manifestations sont, évidemment, vouées au succès. Surtout lorsque l'on connaît le nombre impressionnant de radioamateurs au Japon ! (Relire, à ce sujet, l'article sur ce pays publié dans MEGAHERTZ Magazine numéro 71 de janvier 1989).

Voici un bref compte-rendu, sous forme de diaporama, de la Tokyo DX Convention.



JA1AN, Shozo Mara, pdt. de la JARL.



Le stand de la JARL.



Le stand de la Japan Ladies Radio Society.



Présentation du satellite JAS1.



Un stand des QSL réalisées au Japon.



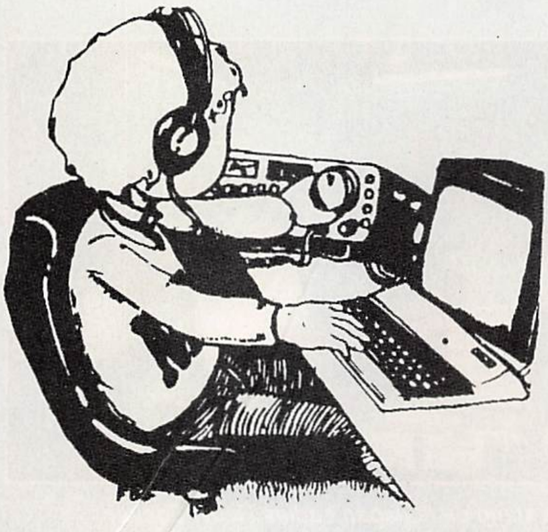
Présentation du Kenwood TS950.



Radioamateurs japonais opérant 8J1HAM.



Mur des QSL visiteurs. Impressionnant ! ★



Chronique du Trafic

DIPLOMES DU MEXIQUE



6Z6

Ce diplôme s'obtient en contactant 6 stations XE minimum.

AMERICA

Ce diplôme s'obtient en contactant 40 pays des Amériques minimum, Mexique inclus.

MEXICO

Ce diplôme s'obtient en contactant 1 station XE minimum de chacun des 31 états (dont la liste est donnée plus loin) et du District Fédéral.
Les îles Revila-Gigedo comptent pour l'état de Colima.

WAXE

Ce diplôme s'obtient en contactant 1 station XE minimum dans chaque District XE qui sont : XE1, XE2, XE3, XF3 (îles de l'Atlantique, Golfe du Mexique), XF4 (îles du Pacifique).

OBTENIR LES DIPLOMES

L'obtention de ces diplômes est liée à la fourniture d'une liste des contacts effectués (date, heure, station, mode, report de signal). Cette liste doit être soit certifiée par le manager des diplômes de l'association nationale des radioamateurs, membre de l'IARU, soit accompagnée des QSL originales.
Préciser le mode de trafic






WAXE

La Liga Mexicana de Radio Experimentadores A. C.

Hace constar que el Sr. MUESTRA

acreditó haber efectuado comunicados bilaterales con los diferentes Distritos XE.

El poseedor de este DIPLOMA está autorizado para usar las siglas WAXE como un galardón a sus méritos como Radio Aficionado.

México, D. F., de 196

El Presidente

LMRE

NUMERO

(SSB, CW ou mixte).
Le coût de chaque diplôme est de 6 US $ ou 12 IRC.

DIPLOME SPECIAL

Le Mexique décerne un diplôme spécial aux opérateurs nationaux, et exceptionnellement étrangers, qui justifient de 25 ou 50 ans de radioamateurisme, de la diffusion et de l'enseignement de cette activité. Ces diplômes appelés "Azteca" et "Azteca de Oro" sont proposés par 2 radioamateurs XE avec le curriculum radio du candidat. La décision d'attribution est prise par le bureau de la fédération.

1	Aguascalientes	Aguascalientes
2	Baja California Norte	Tijuana
3	Baja California Sur	Eusenada
4	Campeche	Campeche
5	Coahuila	Saltillo
6	Colima	Colima*
7	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez
8	Chihuahua	Chihuahua
9	Distrito Federal	Mexico
10	Durango	Durango
11	Guanajuato	Guanajuato
12	Guerrero	Chilpancingo
13	Hidalgo	Pachuca
14	Jalisco	Guadalajara
15	Edo de Mexico	Toluca
16	Michoacan	Morelia
17	Morelos	Cuernavaca
18	Nayarit	Tepic
19	Nuevo Léon	Monterrey
20	Oaxaca	Oaxaca
21	Puebla	Puebla
22	Queretaro	Queretaro
23	Quintana Roo	Chetumal
24	San Luis Potosi	San Luis Potosi
25	Sinaloa	Culiacán
26	Sonora	Hermosillo
27	Tabasco	Villahermosa
28	Tamaulipas	Tampico
29	Tlaxcala	Tlaxcala
30	Veracruz	Veracruz
31	Yucatan	Merida
32	Zacatecas	Zacatecas

* Comprend les I. Revila-Gigedo.
Note : Les Territoires de Basse Californie et Quintana-Roo sont devenus des états en 1965.

LES INFOS DIPLOMES

DXCC

Les contacts sur 10 MHz sont désormais acceptés pour le diplôme DXCC en catégorie Mixte, CW et RTTY sans restriction de dates.

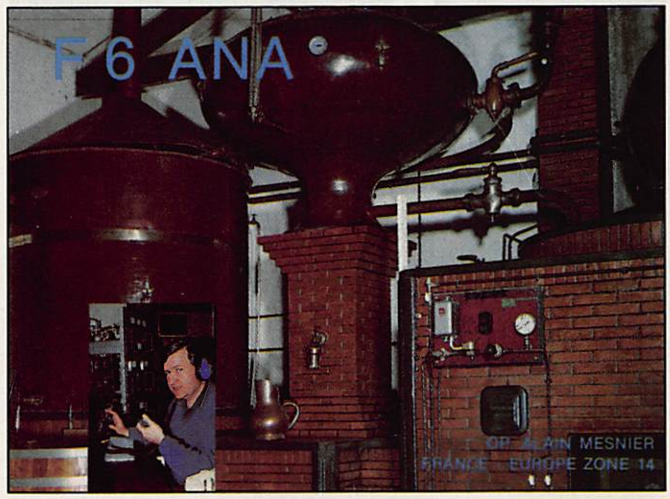
TRAFIC SUR...

3,5 MHz CW

HC8/WA7EGA 0525, VE1ZZ 0300, JTØDX 2105.

3,5 MHz SSB

TI2LTA 0527, 8P6JB 0542.



Ce n'est pas une machine infernale, encore moins un énorme ampli linéaire. C'est seulement l'équipement typique d'une distillerie de la région de Cognac !

Félicitations aux nouveaux membres du DXCC :

Mixte
FD1LMJ/153
Phone
6W7OG/176
CW
FD1LMJ/105.

Endorsements :

Mixte
F2QD/228 F3AT/357 F6CLH/205 F9RM/355
Phone
F3DJ/350 F9RM/355
CW
F3AT/318
10 mètres F3AT/250.

7 MHz CW

ZK1XN 0520, 5NØELT 0527, TT8CW 1940, 7S4BX 1853, JA5RH 2035, V31BB 0537, JTØDX 2034, SVØMY/8 0510, KH6IJ 0514, 9V1AS 2125, JA4JBZ 2140, JR6PGB 2145, JA5CTN 2150, GM3ITN 2200, ST2/PAØGAM 2335, VP9/DJ1US 2125, HC8/WA7EGA 0450, JX7DFA 2042, CO2VG 0530, KNØE/KH3 0533.

7 MHz SSB

JA5AQC 2025, TT8CW 2000, JD1AMA 2100, 9M8PV 2145, V31BB 0530, JA7JPZ 2020, JA2BAY 2025, BY1PK 2027, ZL4IG

l'info : 3615 MHZ

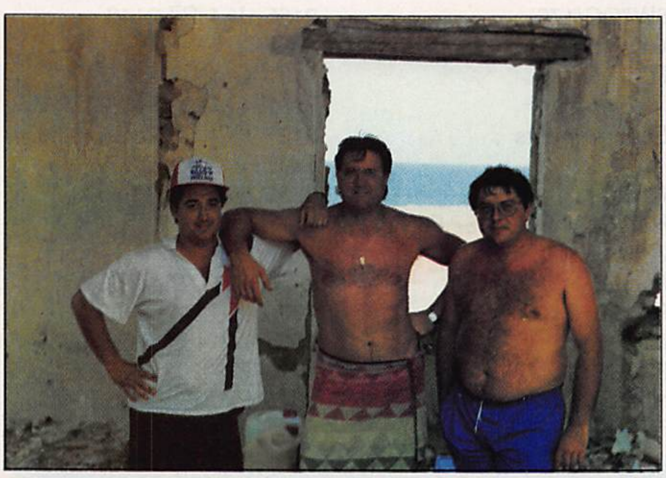


I1YXN à la station constituée à base de matériel Yaesu. 99 % du trafic en télégraphie.

0658, JA4AO 2100, HL1IUA 2115, OA4RF 0538, VP8BXK 0517, FOØMGZ 0645.

14 MHz CW
8P6AU 0835, ZS8MI 1942, V31BB 0634, ZD8VJ 0844, ZL7TZ 0653, AH6JF 0705, VP2EXX 0416, KH8AG 0700, HL4SF 2144, 9H3JR 0715, KNØE/KH3 0723, Y4ØDDR 1800.

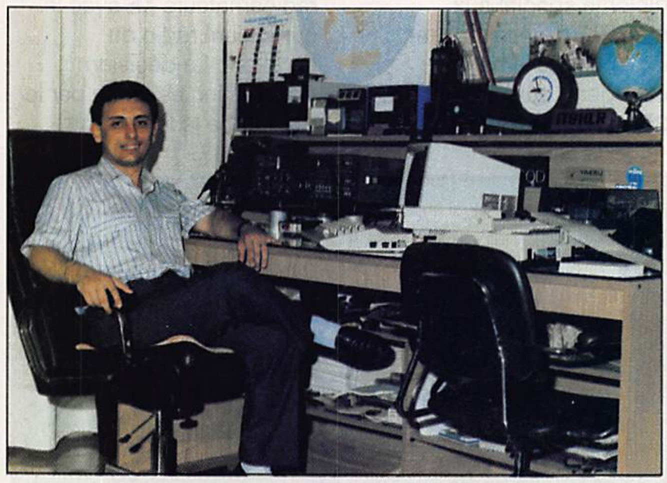
14 MHz SSB
FOØMGZ 0610, FO5JV 0745, F6IGS/FO 0835, TU4DA 0810, TU2VC 0830, FT4ZE 1545, CN8ST 1930, FKØAW 0650, TT8CW 2025, FK8FI 0750, 5T5SR 0830, JTØDX 1714, SQØDXC 0703, ZK1CQ 0400, FM5CL 0005, 9K2CS 2208, T3ØBC 0528, ZK1RS 0910, TZ6DE 0753, FT4YC 0830, FH4EH 1705, A41JR 1945, AP5HQ 1917, 9VØWW 1653, FJ5AB 0810, J28TY 1745, SV8/DF4TD/P 0605, PJ2WOL 2300, 4S7VK 1718, TR2A 1755, TL8A 1755, TUØA 1755, TT8GA 1755, TL8TM 1755, 7XØA 1755, FO5LZ 1610, FK8GA 0550, FK8FB 0550.



Expédition ED5KB. Ile Tabarca (EU-93) du 24 juillet au 4 août. 7300 contacts en SSB dont 478 stations françaises. De g. à d. : Joe - EA5FTJ, Gabriel - EA5ETZ, EA5KB - Joe.

21 MHz CW
9M2ZA 1445, BY1QH 0635, HI7UD 2015, HL5BDS 1854, 0625, J39AL 2005, JTØDX 1235, HV3SJ 1830, 5T5SR 1430, 9L1NS 1820, ZS8MI 1734, CZ1YX 1832, VP8BZR 2145.

28 MHz CW
HBØ/HB9BFN 0815, HC8/WA7EGA 1745, HI7UD 1420, HL5BDS 1830, VS6BI 1350, XX9SW 0825, 3B8CF 1517, 8R1RBP 1936, FP5DX 1407, FY5YE 1525, JY9SR 0726, TT8CW 1515, TL8RM 1340, YN3CC 1429, ZD8SE 1816, ZD8VJ 1333, ZD9BV 1023, TA2BU 0719, BV2DA 0723, KZ5Z/DU1 0805, ZL1GQ 0815, TL8A 1300, ZK1CQ 2003, LY3BW 0840, KNØE/KH3 0850, BY1PK 0848, 7X2DS 1325, 9J2BS 1445, CI1ASJ 1706, CX1AC

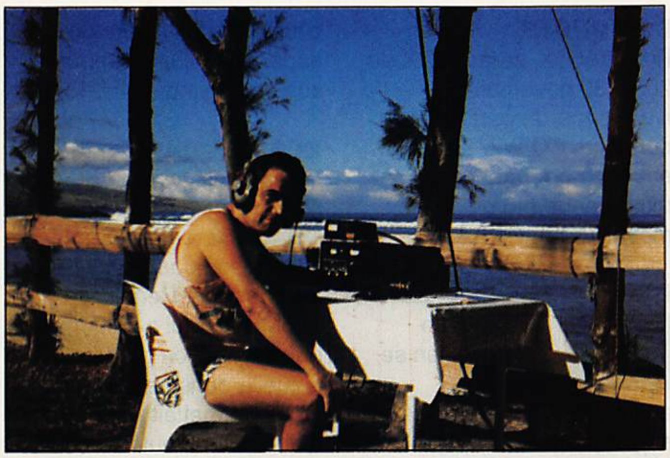


Salvatore, IT9HLR, devant son Kenwood TS940. 306 pays contactés...

LU1ZA 2015, VS6UW 1525, ZD7KM 2030, ZD8SE 2104, ZL7TZ 0615, J52US 1055, ZK1CQ 0800.

21 MHz SSB
OY9JD 1100, OH3ES/OHØ, FO5LZ 1800, TT8CW 1000, 6W1PZ 1755, FR5FI 1800, 3X1SG 1800, 9Q5XX 1925, 4U1WB 1712, FM5DN 1845, F6IGS/FO 1755, LU6ELF/D2 2100, FR9A 1745, CI1XN 1225, IF8PN 1000, YE5R 1600, A61AC 1200, A71BK 1141, 8J1RL 1730, 4D9HAM 1420, CI6MV 1555, P29VU 1847, FR5EL 1450, HZ1AB 1342, JTØDX 0850, JX7DFA 1050, OA8AAQ 1803, TI4SU 1525.

28 MHz SSB
OY9JD 1110, PA63CXC 0914, TT8CW 1115, TI2TEB 1635, CI1YX 1715 TK/DL7HZ 0742, FT4ZE 0940, J28TY 1000, V44KI 1815, FM5DN 1925, IF8PN 0900, JTØDX 0757, TZ6FIC 0910, TT8GA 0910, TR2A 0925, TL8A 1105, ZS3KC 1600, FR5ZN 1110, VP8BUB 1730, YI1BGD 1345, 3B8FQ 0745,



Au pays du rêve... FR4FD/F1LBM.

5B4TI 1620, 5NØELT 1712, 9J2AL 1630, 9M2HB 0755, AP5HQ 1155, BY4SZ 0810, BY5RA 0745, D44BS 1535, 5T5SR 1620, 9J2BO 1445, 9K2DR 1350, 9X5AA 1015, BY1PK 0930, BY4AOM 0918, V31BB 1522, WL7E 1522, TL8RM 1000, TI2LTA 1545, ZD9BV 0920, JTØDX 1118, C53GB 1647.

LES INFOS EN VRAC...

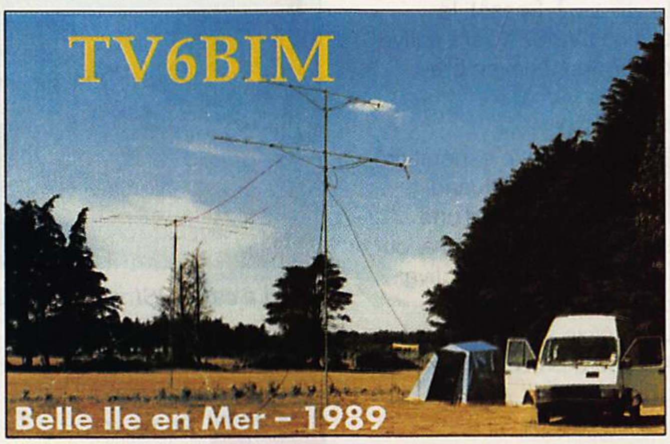
DJIBOUTI



Michel, J28DN, nous donne quelques infos sur la situation actuelle : sont très actifs : J28DN (box 1724) et J28TY (box 2417). Ce dernier est également actif RTTY. Soyez patient avec ce jeune OM dans les pile-up. Sont peu actifs : J28AD/CI/PC/NY. J28CI est le commandant des Transmissions de l'armée nationale. Ne sont pas actifs en raison d'activités professionnelles importantes : J28AA (Directeur PTT J2), AB/AG/AI/AO/AP/AX/BH/CL/EJ/EN. J28AP, président de l'ARAD, est actuellement en stage chez F6ITD. J28DN sera actif sur 21.220, 28.510, 14.256 (réseau F•DX•F).

A PROPOS DE TV6BIM

A la suite d'une coquille, nous avons écrit que plus de 200 contacts avaient été réalisés par l'équipe de F6ELE.



Comme les initiés l'avaient déjà remarqué, il fallait lire "plus de 2000 QSO".

GABON



Jean-Claude, F2XX (6W8XX, FO8KP, TR8JJC), est retourné au Gabon pour plusieurs années. Il sera principalement actif sur les bandes basses et en CW sous son nouvel indicatif TR8XX (QSL via F2CW).

BHOUTAN



Jim, JR1RCQ (qui faisait partie de la dernière expédition VK9ZM et VK9ZW), dément formellement l'annonce concernant une probable activité de sa part depuis cette contrée. Il précise toutefois que le seul radioamateur du pays, A51PN a totalement renoncé à une quelconque activité, ne trouvant plus d'attrait à l'émission d'amateur. Il aurait même détruit tous ses carnets de trafic !

IRAK



Pourquoi faire simple lorsque l'on peut faire compliqué ? Lorsque vous contacterez le radio-club YI1BGD, n'oubliez pas de demander le prénom de l'opérateur si vous souhaitez solliciter la carte QSL. En effet, chacun à son propre circuit ! A savoir : Ali via JR1AIB (depuis le 1/1/89), Sami via ON7LX, Saad via PO Box 6100, Diya via PO Box 7361, Majid via PO Box 5864, Read via PO Box 7147, Emad via PO Box 7482.

SUD YEMEM



L'histoire des 7Ø continue. On annonce une nouvelle expédition par des amateurs russes pour une quinzaine maximum vers la fin novembre.

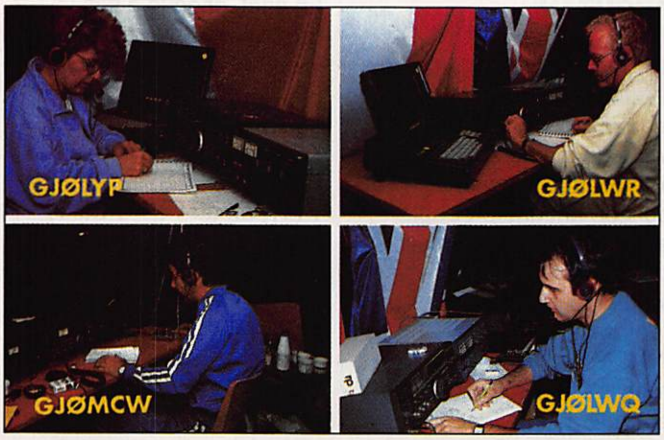
MALDIVES

Les dates de séjour de F6FYP et F6EEM sont arrêtées du 11 au 17 janvier. Il s'agira de l'île Nakunudu. Les indicatifs ne sont pas encore connus. Un amateur italien devrait également y être actif de fin décembre à début janvier : I4ALU.

TOUR DU MONDE

OE2CHN, Chris, a commencé le 29 septembre dernier un tour du monde devant se terminer en février 1990. Il espère opérer depuis : VS6, XX9, BY1, BY4, JA, KH6, W6, XE, HK, HC, OA, CP CE, CE, CEØ (île de Pâques), LU, CX, ZP, PY, YV, 9Y, 8P, J6, FM, FG, V4, KP2, KP4, HI, HH, 6Y, C6. Il pourrait y avoir quelques changements au cours de ce périple qui, précisons le, n'est pas une expédition.





La carte QSL de l'expédition F•DX•F à Jersey pour le WAE.

Chris n'a pas emporté d'équipement radio et espère opérer depuis des stations visitées dans chaque pays. Des QSL managers différents seront précisés à chaque activité.

MINAMI TORISHIMA



JA8KVP/JD1 est actif jusqu'à la fin de l'année. Il se trouve souvent sur 28580 entre 0800 et 0900Z.

EXPEDITION PACIFIQUE

SM7PKK sera actif du 4 au 14 novembre en XK3 avec des amateurs finlandais. Du 15 novembre au 5 décembre activité en 5W1HK, du 16 décembre au 6 janvier en 3D2, du 10 au 23 janvier en T2A. A porter sur votre agenda !

CHATAM

Dusty, ZL2VS (l'un des animateurs du 222 DX net de VK9NS), sera actif sur toutes les bandes du 15 au 29 janvier 1990, principalement en CW. (QSL via ZL2VS).

SINGAPOUR

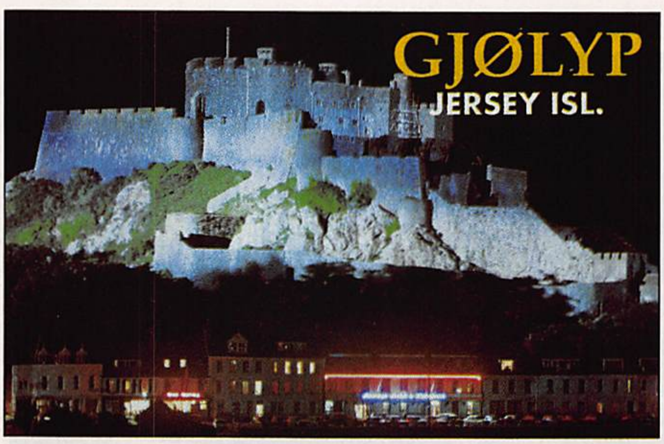


Pendant le congrès du Seaset, la station 9VØSEA sera active du 17 au 19 novembre.

GEORGIE



Une expédition américano-russe d'une semaine, prévue en mai ou juin prochain, sera active depuis l'oblast 015.
Un préfixe spécial, du type 4L6, sera probablement utilisé.



La carte QSL de Florence GJØLYP/F6FYP pour le WAE.

DOMINIQUE

Ron, AA5DX, sera J79DX du 20 au 30 novembre.
Il envisage de participer au concours CQ WW DX CW en mono-opérateur/ monobande (15 ou 10 mètres). QSL via AA5DX.

BENIN



Luciano, un prêtre italien se trouvant actuellement à Cotonou, espère recevoir bientôt l'indicatif TY1DX (QSL via IK6FHG).

ZAIRE



ZA9INK (ex SU1EE) est maintenant 9Q5EE. Vous l'aurez probablement entendu pendant le concours CQ WW DX SSB sous l'indicatif 9T5E.



La carte QSL du radio-club REF89.

TUNISIE (BIS)



Après son voyage en Irak, 7X5ST devrait passer en Tunisie en novembre et espère obtenir une autorisation.

YOUGOSLAVIE



YU2WM sera de nouveau actif depuis Palagruza (IOTA EU-90) jusqu'à la mi-décembre.

MADAGASCAR



Elio, FH8CB, doit se rendre à Madagascar d'ici la fin de l'année où il espère se faire réattribuer son ancien indicatif 5R8TG.

SUD SOUDAN



John, PA3CXC, a rencontré,en octobre dernier, lors de son court séjour au Sud Soudan, Dennis, ex TZ6MG, qui lui a confirmé que la situation politique actuelle dans cette région ne lui permettait pas d'obtenir une autorisation d'émettre.

BOUVET

Le "Club Bouvet" ne semble pas avoir encore réuni la somme totale nécessaire à boucler le budget de l'expédition envisagée. L'annonce de deux autres expéditions aurait ralenti le flux des donations.
En effet, la Nothern California DX Foundation n'est plus en mesure d'honorer la promesse de donation de 30 000 dollars, compte-tenu que le président de cette fondation, W6OAT lui-même, fera partie de l'une d'elles !
Les Norvégiens continuent néanmoins les préparatifs. Deux nouveaux sponsors potentiels ont été trouvés et il est également probable que la F•DX•F puisse prendre la relève du NCDXF. (Activité prévue du 22 décembre 89 au 14 janvier 90).
Récemment "la Légion d'Indianapolis" a largement diffusé un impressionnant dossier concernant l'expédition prévue du 2 au 12 février prochain.
Le groupe sera composé par de scientifiques,



La carte QSL qui fait le plus rêver ! Pays classé numéro un mondial dans la liste des contrées DXCC les plus rares et les plus recherchées...

géochimistes, biologistes, paléontologistes, spécialistes de la plongée sous-marine et bien entendu, de radioamateurs. Enfin, un groupe d'Italiens envisage de profiter de la vacance de l'île, entre ces deux expéditions envisagées, soit en janvier 1990, pour s'y rendre à leur tour. Mario, I2MQP, déclare toutefois que le principal problème reste de trouver un bateau. L'aspect financier, lui, étant résolu. Gageons que l'an prochain, après ces trois expéditions, 3Y ne figurera plus sur la liste des cent contrées DXCC les plus recherchées (2ème actuellement !).

CONCOURS

RESULTATS ARRL

International DX contests F6BEE, remporte la "DX plaque inners", phone, pour l'Europe et est "Top DX" multiopérateurs avec plus de 3 millions de points. F6CTT est classé 5ème mondial, phone, sur 80 mètres.
Classement français en CW : F6BEE, F6EPQ, FD1MWW, F6FYA, FD1NKX, F1JDG, F9BB, F5AM, F3BC, F6CCI, F8TM. Sur 80 m : F6EPO. Sur 40 m : F1JKQ, FD1NLX. Sur 15 m : F6DKV, F9DK, F8TQ. Sur 10 m : FV9NDX, F6EQV, F9QE. Egalement classé : FY4FC. En multiopérateur : F5IN.
Classement en phonie : F6AOJ, FV9NDX opéré par F9RM, F1BEG, F6EXQ, F6ENT, FE6FNA. Sur 8O m : F6CTT. Sur 20 m : FE6DRP. Sur : 15 m : F6FYA, F6EPO, F6CLM. Sur 10 m : F6EMT, F5IN, F6FNL, F1JDG, F6GZC. Egalement classé : FY4FC. En multiopérateur : F6BEE en compagnie de F6ARC. Avait envoyé son log : FE5AI.

YL ISSB QSO PARTY

Notre ami DJ9UN nous demande de vous rappeler (donc à noter dans votre agenda), les dates de ce concours : le 27 janvier de 23h59 au 28, pour la CW et les 24/25 mars 90 pour la phonie.
Le règlement complet de ce concours contre ETSA à la rédaction de la revue.

JAPAN I-DX CONTEST

Il est intéressant de vous livrer le règlement du concours Japan International DX Contest qui a vu le jour l'an dernier. Il faut souligner que le leader de chaque catégorie recevra une plaque.

Période du concours
SSB : 48 heures de 2300Z le jour précèdent le deuxième samedi de novembre à 2300Z le lendemain (10 au 12 novembre 1989).
30 heures seulement sont permises sur les 48 heures dans la catégorie mono-opérateur. Les périodes d'arrêt doivent au minimum de 60 minutes et doivent être mentionnées clairement dans le log. Les stations multiopérateur doivent opérer 48 heures.

Bandes
De 80 à 10 mètres (à l'exception des bandes les WARC)

Catégories
1- Mono-op. toutes bandes
2- Mono-o. 80 mètres
3- Mono-op. 40 mètres
4- Mono-op. 20 mètres
5- Mono-op. 15 mètres
6- Mono-op. 10 mètres
7- Multiop. toutes bandes

Echanges
Les stations japonaises donnent le report suivi du numéro de le préfecture (de 01 à 50) Les autres stations donnent le report plus le numéro de série à 3 chiffres du contact (commençant à 001).

Points
Seuls les contacts avec les stations japonaises sont permis. 2 points sur 80 mètres, 1 point de 40 à 15 mètres, 2 points sur 10 mètres. La même station ne pourra être contactée qu'une seule fois par bande. Les contacts en cross-mode, cross-bande ou via répéteur ne sont pas permis.

Multiplicateurs
Le nombre des différentes préfectures japonaises (01 à 47), plus les stations JD1 :

CALENDRIER DES CONCOURS

10-12/11 de 2300 à 0000	Japan Internat. DX Contest
11-12/11	European RTTY Contest
11-12/11	OK DX Contest SSB/CW
18-19/11 de 0000 à 2400	Esperant Contest SSB
25-26/11 de 0000 à 2400	CQ WW DX Contest CW



De g. à d. : Lou-PAØLO, pdt IARU Rég. 1. David-G3OUF, RSGB. David-GVØRH, pdt IARU Rég.3. John-G3FKM, secrétaire IARU Rég. 1. Albert-CX4HS, attaché IARU R-CU.



F6FMY (en T-shirt jaune), en compagnie de nombreux autres radioamateurs.

Ogasawara (48), Minami-Torishima (49) et Okino-Torishima (50), contactées sur chaque bandes (max. 50).

Score
Total des points/QSO X le total des multiplicateurs = score final.

Plaques
Des plaques seront attribuées à chaque plus haut score dans chaque catégorie de chaque continent.

Diplômes
Des certificats seront attribués au plus haut score dans chaque catégorie en proportion du nombre de participants de chaque pays.

Diplôme spécial
Les participants ayant contacté toutes les préfectures japonaises (01 à 47) pendant le concours peuvent réclamer un diplôme spécial du concours avec le seulement le log (pas d'IRC).

Instructions pour le CR
Utiliser des feuilles séparées pour chaque bande. Mentionner les heures en UTC. Les 18 heures d'arrêt doivent apparaître clairement. Les doubles doivent être clairement mentionnés. Les participants avec plus de 500 contacts doivent ajouter un détrompeur de doubles.

Compte-rendu
Toute forme de compte-rendu est valable. Toutefois, une feuille type peut être obtenue en adressant une enveloppe self-adressée. Les logs doivent être envoyés pour le 31 décembre (SSB) et pour le 30 avril (CW) à l'adresse suivante : Five Nine Magazine, Box 8, Kamata, Tokyo 144, JAPAN.
Les résultats peuvent être obtenus en ajoutant, lors de l'envoi des logs, une ESA et 1 IRC.

VOS QSL

LES MANAGERS

4S7VK	(DJ9ZB)
TR2A	(F6FNU)
XX9SW	(KU9C)
YE5R	(YB5NOF)
ZD8SE	(G3XKR)
IF8PN	(IK8BQE)
HZ1AB	(K8PYD)
LU1ZA	(LU2CN)
JTØDX	(HA6KNB)
ZD8VJ	(G4ZVJ)
9H3EH	(DL2GBT)
TL8A	(F6FNU)
VP8BUB	(G4YLO)
YL2RG	(UQ1GXX)
LU6ELF/D2	(LU6ELF)
F6IGS/FO	(F•DX•F)
9H3JR	(DJØQJ)
7S4BX	(SK4BX)
4U1WB	(KK4HD)
5NØELT	(G4OHX)
ZK1CQ	(ZL1AMO)
SVØMY/8	(K7MO)
6Z2DK	(G3OCA)
BV2A	(JA2MTO)
C3ØDXA	(F6AUS)
KNØE/KH3	(K9UIY)
KZ5Z/DU1	(NA5U)
TV7E	(F6HUJ)
VP2EXX	(KC8JH)
YN3CC	(W3HNK)
TT8GA	(F•DX•F)
CO2VG	(IØWDX)
NH6RT/KH8	(JH5IFF)

LES QSL REÇUES CE MOIS

ZYØTA, P4ØYL, D44BS, TK/DL7HZ, PJ2AM, YN3CC, T5YD, FV9NDX, TZØMAR, A35SA, A92BE, LX8A, TM7EU, GUØLYP, FH5EG, J28CY, A71AU.

DELAIS DE REPONSE AUX CARTES QSL

JX7DFA	2M
TM7EU	3S
A71AU	4M
CYØSAB	5M
A92BE	2S
4S7VK	2S
P4ØYL	1S
8R1RBF	6S
OHØ/DF7YU	12S



FF6KRJ pendant le contest ATV.

VHF, UHF ET PLUS...

TRAFIC SUR 50 MHz

De nouvelles stations DX font leur apparition. A22BW depuis Francistown en KG38, EL2FO à Monrovia en IJ46 QSL via KN4F.
Actifs également TR8CA (à ne pas confondre avec TR8SA !), G3GJQ/5N à Lagos, ZS3JO au Zimbabwe et ZD8MB à l'île Ascencion. Une nouvelle balise est apparue sur 50.075 à Américana (100 km Nord de Sao Paulo) PY2AMI en GG67 avec 5 watts sur une GP.

TV AMATEUR

FF6KRJ a effectué plus de 3000 points lors du contest de septembre.

L'ACTIVITE

MERCI A...

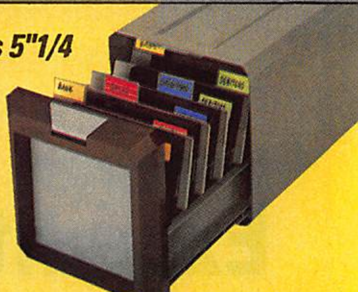
FD1OHV, DXPRESS, DXNS, DJ9ZB, F11DRL, FC1VTU, F5VU,F6GKQ, F6HUJ, F8RU, F•DX•F...

VOS C.R.

à : F•DX•F, BP88, 35170 BRUZ avant le 15 du mois. Prière de nous indiquer l'heure et le mode de vos écoutes (SSB ou CW).

MINITEL

En faisant 3615 MHZ puis "sommaire" et en allant dans la rubrique concernée, vous pouvez suivre les infos DX reçues entre deux parutions de la revue. ★



Media Box Disquettes 5"1/4
182x178x348 mm
Réf. 310.501.1
195 F + port
pour 70 disquettes, livré avec séparations et index



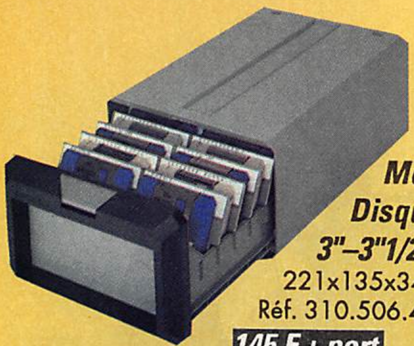
Media Box Cassettes Vidéo (L)
222x135 x348 mm
Réf. 310.540.0
130 F + port
pour 9 casettes VHS, V2000, Betamax



Media Box Mini Cassettes
148x91x348
Réf. 310.503.3
80 F + port
pour 16 mini cassettes



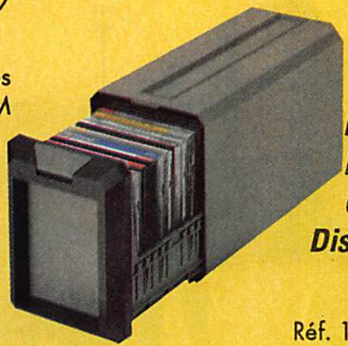
Media Box Compact Disc
148x135x348 mm
Réf; 310.502.6
105 F + port
pour 13 compacts discs simples



Media Box Disquettes 3"-3"1/2
221x135x348 mm
Réf. 310.506.4
145 F + port
pour 150 disquettes



Media Box Data Cartridge
222x135x348 mm
Réf. 310.518.7
130 F + port
pour 11 Data Cartridges type 3M



Media Box Compact Disc Multi
148x177 x348 mm
Réf. 100.525.0
159 F + port
pour 23 CD simples ou 11 CD doubles



Media Box Cassettes Vidéo VHS-C
148x91x348 mm
Réf. 310.505.7
85 F + port
pour 8 cassettes



Media Box Cassettes Vidéo 8
148x91x348 mm
Réf. 310.531.6
85 F + port
pour 12 cassettes

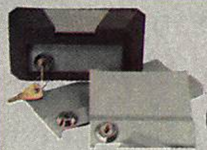


Media Box Photo
222x135 x348 mm
Réf. 310.501.9
130 F + port
pour 140 tirages format maximum 13x18 plus



Exemple de combinaison des modules

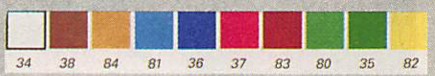
port 25 F par article



Module serrure
50 F + port
(bien indiquer la boîte)



Plaquettes couleur
60 F + port
(lot de 3)



Voir bon de commande page 80

AFRIQUE

Expédition ZS1IS



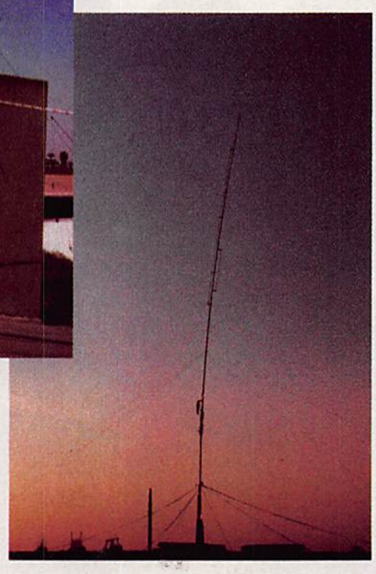
Tout le monde a entendu parler de l'équipée réalisée par Pierre, F6HIZ, en ZS1IS.
En 14 jours de trafic, 32 000 contacts furent réalisés, dont près de 23 000 en phone et environ 9000 en télégraphie.
Les QSL managers sont : pour l'Europe, F6HIZ et pour les autres pays, KC1AG.
L'équipe était composée de Bill-KC1AG, ZS1IS, KN1NTR et F6HIZ.
Pierre a également effectué 400 contacts avec HB9LA/ZS3.
Pour ce qui concerne ZS1, le dossier de la demande de "new one" a été déposé.
Matériel utilisé : TS930 de Kenwood, un 440, un 757 et un FL-2100. Antenne HF6, dipôle 80 et 160 m (12 contacts ont été établis sur cette dernière bande).





De g. à d. : KC1AG, ZS1IS, K1NTR, F6HIZ.







Une partie de la station ZS1IS.

AFB23 Amplificateur faible bruit 1296 MHz

Le facteur de bruit en HF est une exclusivité des VHF et au-dessus. Le prix des transistors à ArSeniure de GAllium a diminué dans de grandes proportions grâce à deux principaux facteurs : la télévision et le développement très rapide du Radio Cellulaire à 900 MHz.

Michel ROUSSELET – FD1FLN

Les transistors sont généralement spécifiés par le constructeur en terme de paramètres S (Scattering parameters). A partir de ceux-ci, on peut calculer un préamplificateur. Le programme d'optimisation utilisé est de chez EESOF, Touschtone qui a été développé pour une utilisation sur PC, VAX.

COMBIEN D'ETAGES ?

Ce préamplificateur a été réalisé pour obtenir un facteur de bruit faible et pouvoir être installé en tête de pylône. En règle générale, et pour une question de prix, la descente de câble coaxial de réception est du type RG8 Ø 11 mm (à 1296 MHz l'atténuation est non négligeable).

Pour masquer totalement le facteur de bruit dû au câble, l'utilisation de deux étages à ASGA a été déterminante (figure 1).

Le DXL 1503 a été développé pour la télévision par satellite à 12 GHz. Les performances sont très bonnes à 1296 MHz.

Le MRF966 (3SK124, CF300) a été développé pour la télévision (tuner) et pour différentes applications à 900 MHz.

ANALYSE DU SCHEMA

A base de 8 à 15 volts continus, les alimentations sont obtenues à partir d'un régulateur 5 V pour polariser les drains et la grille G2 par l'intermédiaire d'un pont résistif.

La polarisation du DXL 1503 est obtenue en appliquant une tension négative sur sa grille. Cette polarisation est obtenue avec un convertisseur DC/DC de chez Intersil ICL 7660 (qui ne nécessite que peu de composants externes).

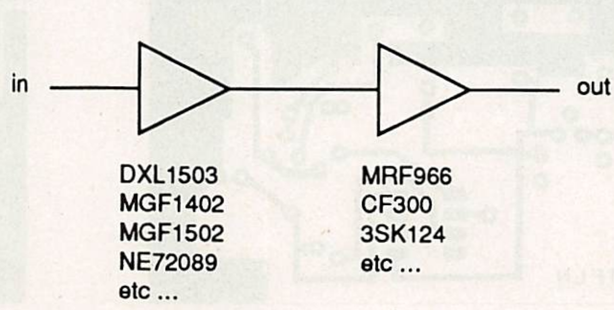


Figure 1 : Choix des transistors composant les deux étages du préampli.

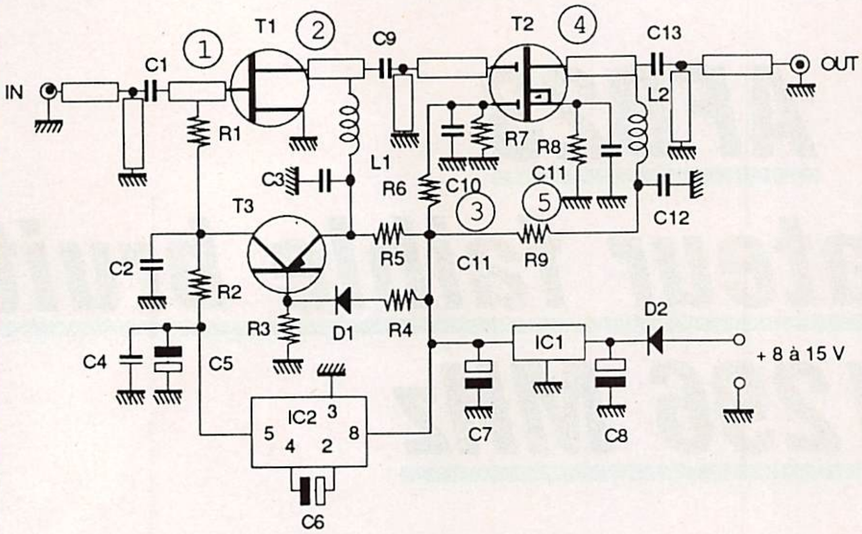


Figure 2 : Schéma électronique de l'AFB23.

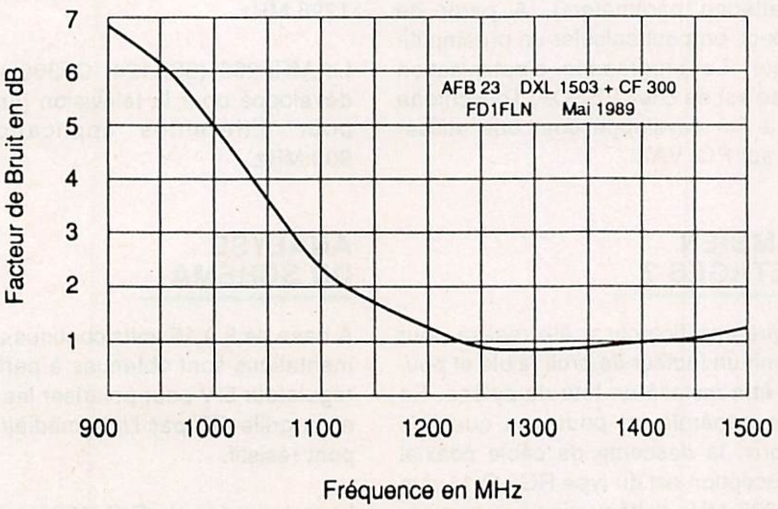


Figure 3 : Facteur de bruit en fonction de la fréquence.

Le transistor T3 constitue la polarisation à courant constant de T1 (ID≈ 10 mA).

Le circuit HF a été conçu de telle façon que l'amplificateur soit aussi un atténuateur aux fréquences basses (notamment pour le 432 MHz). Les adaptations ont été optimisées sur PC.

La figure 2 donne le schéma électronique du préampli.

La figure 3 est une courbe représentative du facteur de bruit en fonction de la fréquence .

La courbe de la figure 4 montre le gain en fonction de la fréquence .

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Pour une meilleure reproductibilité de cet amplificateur, c'est la technologie imprimé (microstrip) qui a été choisie. Différents types de substracts sont disponibles sur le marché : le verre époxy, la baquélite, la céramique, le verre téflon, le saphir, le diamant et bien d'autres.

Pour une question de rapport qualité/prix et surtout en raison de sa facilité d'approvisionnement, c'est le verre époxy qui a été retenu. Les performances HF sont néanmoins légèrement détériorées par la perte dans ce matériau.

Le dessin des deux faces du circuit imprimé est donné en figures 5a et 5b.

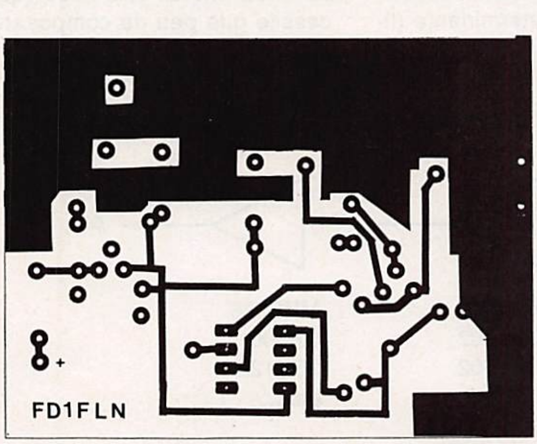


Figure 5a : Circuit imprimé côté composants.

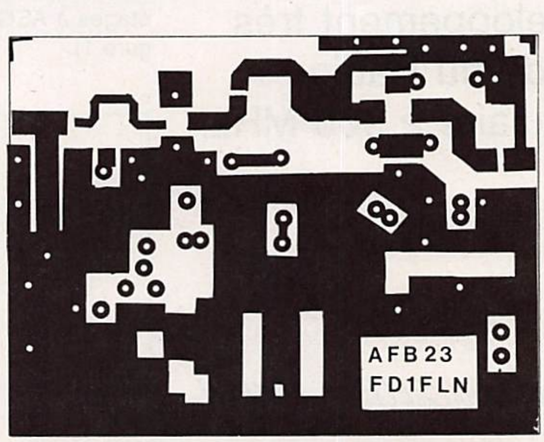
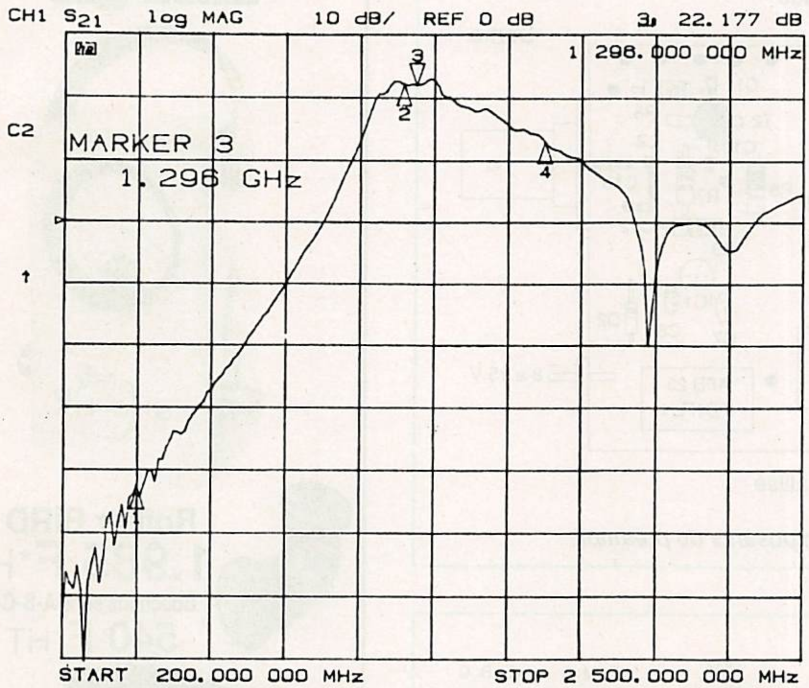


Figure 5 : Circuit imprimé côté cuivre.



Début : 200 MHz
Marker 1 : 432 MHz
Marker 3 : 1296 MHz

Fin : 2500 MHz
Marker 2 : 1255 MHz
Marker 4 : 1695 MHz

Figure 4 : Gain en fonction de la fréquence.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation :
8 V à 15 V
Fréquence :
1250 MHz à 1350 MHz, centré sur 1296 MHz

Facteur de bruit et gain associé :
1255 MHz :
NF = 1 dB Gain = 22,3 dB
1296 MHz :
NF = 0,9 dB Gain = 22,5 dB
Gain hors bande (réjection) par rapport à 0 dB :
432 MHz G = 41 dB
2320 MHz G = 0 dB
Consommation :
30 mA à 12,5 V.

Il est à noter que le préamplificateur ne nécessite aucun ajustement.

REALISATION PRATIQUE

La figure 6 donne l'implantation des composants sur le circuit imprimé.

Le blindage du circuit est réalisé par l'intermédiaire d'un boîtier Schubert de 55 x 74 x 30.

Les prises sont : fiche N châssis pour l'entrée et BNC pour la sortie.

Les trous de masse sont métallisés ou à métalliser (par des rivets ou des picots de chaque côté).

- Souder le CI dans le boîtier ainsi que les fiches,
- Souder les composants sauf les ASGA,
- Souder les ASGA, attention aux brochages et débrancher le fer à souder.

Vérifier les points de tension suivants :

(1) - 0,46 V (2) 3,1 V (3) 2,5 V (4) 4,9 V (5) 0,7 V

Les tensions aux bornes de R5 et R9 indiquent les courants de T1 et T2 qui sont respectivement d'environ 10 mA et 15 mA (indications relatives).

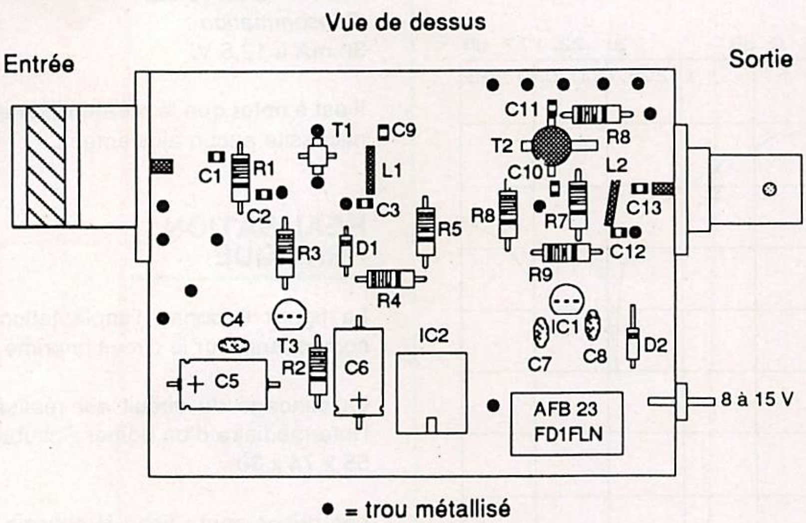


Figure 6 : Implantation des composants du préampli.

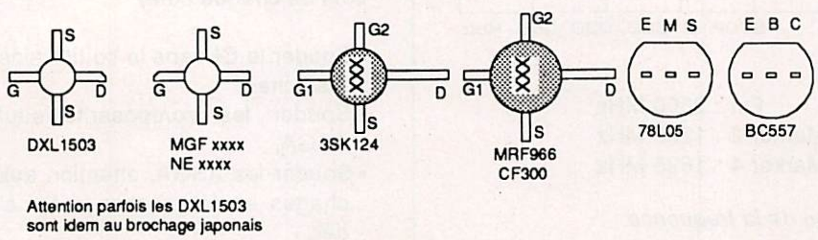


Figure 8 : Différents brochages de transistors en vue de dessus.

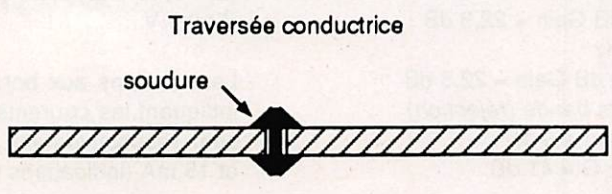


Figure 9 : Comment réaliser un trou métallisé.

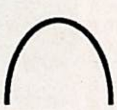


Figure 7
Réalisation des selfs L1 et L2

Si le relevé des tensions est correct, aucun doute, votre préamplificateur fonctionne.

Nota : La mesure des tensions doit être effectuée avec des charges de 50 Ω en entrée et sortie car l'amplificateur peut osciller.

LISTE DES COMPOSANTS

Condensateurs :
C1, C2, C3 :
chips 330 pF à 1 nF 0805
C9, C10, C11, C12, C13 :
chips 330 pF à 1 nF 0805
C4 : 10 nF C629
C5, C6 : 10 µF - 35V.
C7, C8 : 0,1 µF - 35V.
Résistances : 1/4W 5 % :
R1 = 47 kΩ R2 = 4,7 kΩ
R3 = 2,7 kΩ R4 = 1,8 kΩ
R5 = 150 Ω R6 = 10 kΩ
R7 = 10 kΩ R8 = 47Ω
R9 = 10 Ω

Semiconducteurs :
T1 : DXL 1503 ou autre, attention au brochage
T2 : MRF966 , 3SK124, CF300 ou similaire
T3 : BC557 ou 2N2907
D1, D2 : 1N4148
IC1 : 78L05
IC2 : ICL7660 INTERSIL
Selfs :
L1, L2 (figure 7) : fil Ø 6 à 8/10 (queue de résistance)

La figure 8 donne les divers brochages en vue de dessus.

La figure 9 indique comment réaliser un trou métallisé.

Nota : Les mesures ont été effectuées avec un HP8753 pour le gain et avec un HP8970, plus un circulateur, pour le facteur de bruit. Ces mesures, qui ne sont pas à la portée de tous les contructeurs potentiels, ne sont destinée qu'à donner un aperçu de la qualité obtenue avec un tel montage.

NOTE FINALE

Il est encore possible d'améliorer les performances avec un DXL 1503 sur 1296 MHz (NF ≤0,6 à 0,8 dB) mais cela entraînera des complications mécaniques importantes. Ce préamplificateur n'a pas la prétention d'être le meilleur de sa catégorie mais d'être simple à réaliser et d'être, surtout, reproductible.

Si l'auteur dispose de quelques instants de loisir, des circuits d'adaptation différents seront réalisés, avec du verre téflon, sur 1,7 GHz pour météosat et sur 2,3 GHz.

BIBLIOGRAPHIE

– The weekender WA9HUV HamRadio Nov 88
– Tri T Ha "Solid State Microwave amplifier design"
– OE9PMJ and F6CER 1296 MHz preamplifier in Dubus, HURK info. ★

INDEX DES ANNONCEURS

Electricité & Electronique

Cours fondamental

Ce cours présentera les éléments de base de l'électricité, puis de l'électronique. Il y sera proposé des notions autant théoriques que pratiques ou technologiques, sans oublier quelques touches de culture dite générale pour situer dans l'histoire les chercheurs dont le nom propre nous est devenu commun.

Jean-Pierre NICOLE – F6CZO

Au fil des numéros, les chapitres suivants seront proposés :

- Courant continu
- Courant alternatif
- Semi-conducteurs
- Circuits électroniques
- Mesures.

Comme il convient, quelques références bibliographiques permettront à chacun d'organiser ses connaissances selon ses propres aspirations.

D'autre part, un dictionnaire, bien général, peut être une aide précieuse lorsqu'on y vérifie la définition de certains mots simples et d'usage courant, dont chacun croit connaître le sens, puis en la méditant. Si cela était pris en compte dans l'enseignement des matières scientifiques, celles-ci seraient sans doute plus facilement entendues.

Enfin, certains documents sont tellement faciles à trouver qu'ils seront évoqués ici, à charge au lecteur, et à titre de travail personnel, de les rechercher.

5 - 4 - 3 - 2 - 1... MOTEUR !

PREMIERE PARTIE

LE COURANT CONTINU

Plongeons directement dans la matière : notion qui s'impose à nous soit par son poids, ou par son volume et que nous approchons à l'aide de nos sens. La matière existe en quatre états - trois sont connus de chacun : solide, liquide, gazeux. Le quatrième étant l'état de plasma. Les préscientifiques parlaient du feu, de l'air, de la terre et de l'eau.

Toute matière est construite à partir d'éléments. Ceux-ci sont au nombre de quatre-vingt-douze éléments naturels et nous avons su en fabriquer une bonne dizaine d'autres.

Il y a 25 siècles, par un raisonnement imaginatif, DEMOCRITE (1) a eu l'intuition que la matière ne pouvait être divisée indéfiniment, qu'elle ne pourrait plus être coupée. Ainsi est créé le mot A. TOME, du grec A(n) privatif, tomos (couper).

La plus petite partie en laquelle un élément peut exister est un atome. Mais un atome unique, d'hydrogène par exemple, ne présente pas forcément les propriétés de ce que l'on appelle l'hydrogène.

La plus petite partie d'une matière et qui possède encore les propriétés de cette matière s'appelle une molécule. Pour revenir à l'exemple de l'atome d'hydrogène, il faut deux atomes pour créer une molécule.

Autre exemple : deux atomes d'hydrogène se liant à un atome d'oxygène créent une molécule d'eau de formule connue H_2O (figure 1).

---

(1) *Philosophe grec né vers 640 av. J.C.*

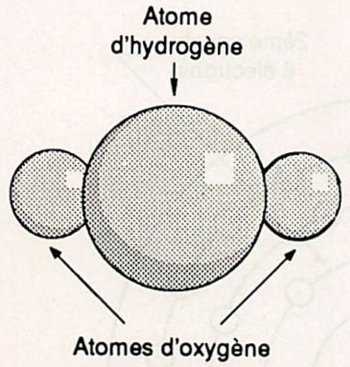


Figure 1
Molécule d'eau

LES PARTICULES

La vision du philosophe grec s'est révélée, au début du siècle, incomplète.

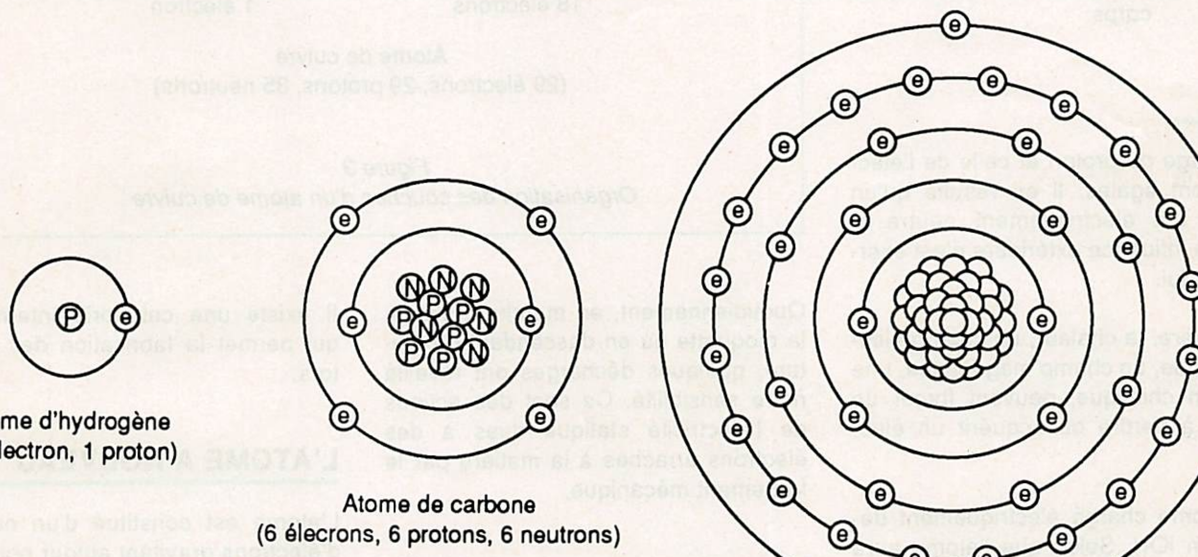


Figure 2
Constitution de certains atomes

En effet, chaque atome est composé d'un assemblage de trois types de particules (2) :

- neutrons,
- protons,
- électrons.

La structure d'un atome est équivalente à celle du système solaire : un noyau formé de neutrons et de protons et des électrons gravitant autour, sur des orbites - des niveaux - bien définis. Aucun instrument ne permet de voir un atome, dont le modèle a été proposé par le physicien BOHR (3).

Les différents éléments contiennent des quantités spécifiques de chaque particule.

L'atome le plus simple est celui de l'hydrogène formé d'un électron et d'un proton. L'atome le plus compliqué est celui de l'uranium avec 92 électrons, 92 protons et 146 neutrons (figure 2).

ELECTROSTATIQUE

Avant d'entreprendre l'étude des phénomènes dynamiques - c'est-à-dire en mouvement - imaginons l'état au repos.

Jusqu'à présent, a été négligée dans le discours sur les particules une très importante caractéristique, à savoir leur charge électrique. Cette notion est difficile à imaginer car une charge électrique n'est pas directement perceptible par nos sens. Ainsi en est-il des qualités attribuées à un individu. La bonté, par exemple, n'est pas liée à la taille d'un homme, mais connaître la bonté d'une personne permet de prévoir son comportement.

De même, la charge électrique attribuée à une particule permet de prévoir le résultat d'une expérience.

Il y a deux types de charges de caractéristiques opposées. On leur a donné arbitrairement le nom de :

charge positive
et de
charge négative.

Tout aussi arbitrairement, on considère que l'électron a une charge négative, alors que le proton a une charge positive.

---

(2) *Dans la réalité, on trouve chaque jour une nouvelle "dernière" particule. Voir "Le monde des particules", Bibliothèque POUR LA SCIENCE.*

(3) *Niels BOHR - Prix Nobel né en 1885.*

LOIS DE L'ELECTROSTATIQUE

Bien simplement, ces lois précisent (4) :

- que les charges semblables se repoussent,
- que les charges de noms contraires s'attirent.

Si les charges électriques ne sont pas perceptibles à nos sens, un électron - de charge négative - et un proton - de charge positive - sont soumis à une force, elle mesurable, dont l'expression est :

$$F = \frac{Q1 \times Q2}{d2}$$

F étant la force qui s'exerce entre les deux corps,
Q1 et Q2 la charge de chacun des corps,
d la distance entre ces deux corps.

ION

La charge du proton et celle de l'électron sont égales. Il en résulte qu'un atome est électriquement neutre si aucune influence extérieure n'est exercée sur lui.

La lumière, la chaleur, un champ électrostatique, un champ magnétique, une réaction chimique, peuvent forcer un atome à perdre ou acquérir un électron.

Cet atome chargé électriquement devient un ION. Selon que l'atome aura acquis des électrons, il deviendra un ion négatif, s'il en a perdu, il devient un ion positif.

NOTONS QUE :

- la transformation d'un atome en ion est très facile. Jeter une poignée de sel de cuisine dans de l'eau transforme les atomes de sel en ions chlore et sodium,
- dans la matière coexistent des atomes et des ions de cet atome et des électrons dits libres qui se "promènent" au gré des influences extérieures.

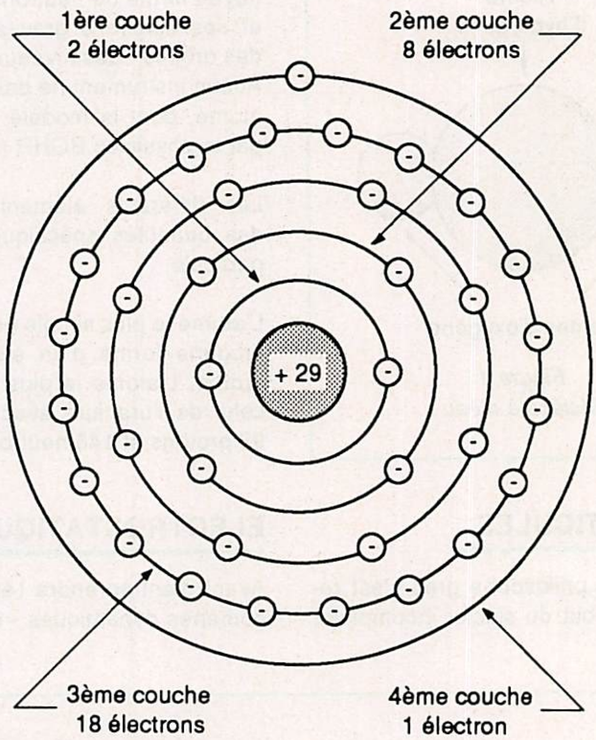


Figure 3
Organisation des couches d'un atome de cuivre

Quotidiennement, en marchant sur de la moquette ou en descendant de voiture, quelques décharges ont réveillé notre sensibilité. Ce sont des actions de l'électricité statique dues à des électrons arrachés à la matière par le frottement mécanique.

PASSAGE DU COURANT ELECTRIQUE

- Par définition, lorsque des charges électriques se déplacent d'un point à un autre, il y a courant électrique.

- Comment ce courant est-il possible ?

Ce courant est supporté par les électrons libres de la matière.

Déjà, sachons que la présence ou l'absence d'électrons libres dans un corps donné permet de le classer :

- soit comme conducteur,
- soit comme isolant.

Il existe une catégorie intermédiaire qui permet la fabrication des transistors.

L'ATOME A NOUVEAU

L'atome est constitué d'un noyau et d'électrons gravitant autour pour constituer un ensemble électriquement neutre. Un atome de cuivre (figure 3) compte 29 électrons qui gravitent sur des orbites bien déterminées par le nombre d'électrons qui s'y trouvent et par leur distance au noyau.

- la 1ère orbite comporte 2 électrons,
- la 2ème orbite comporte 8 électrons,
- la 3ème orbite comporte 18 électrons,
- la 4ème orbite comporte 1 électron.

---

(4) *Loi de Coulomb - physicien français, de 1736 à 1806, inventeur de la balance de torsion.*

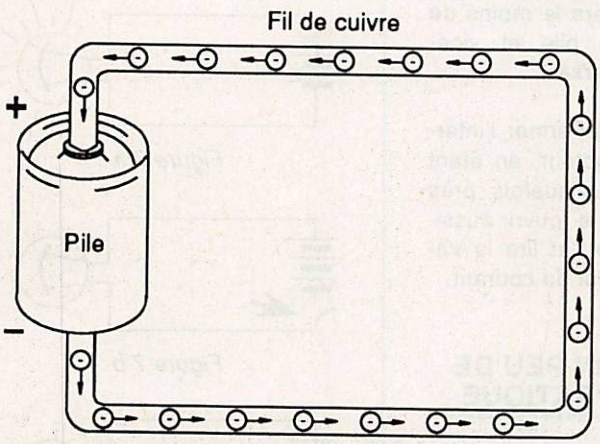


Figure 4
Courant à travers un fil de cuivre du pôle négatif au pôle positif

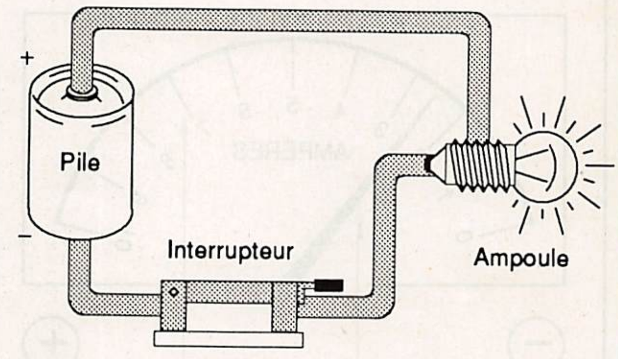


Figure 5a
Interrupteur fermé

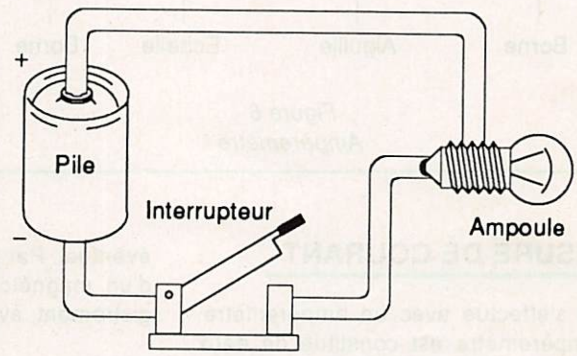


Figure 5b
Interrupteur ouvert

Cette quatrième orbite ou couche, peut compter jusqu'à huit électrons. Lorsque huit électrons sont présents, il ne se passe pas grand'chose, mais dans le cas du cuivre, un électron tout seul tend à "vivre sa vie", être libre et permettre le transport de charge électrique - d'où courant.

NOTONS QUE...

- la dernière couche, ou orbite la plus éloignée du noyau, s'appelle la couche de valence, et les électrons présents sur elle, les électrons de valence,
- selon le nombre d'électrons présents sur cette couche (de 1 à 8), le corps sera plus ou moins conducteur et chimiquement stable.

Le germanium et le silicium comptent chacun quatre électrons dans leur couche de valence. Ils ne sont ni conducteurs, ni isolants. Ce sont des ... trouvez vous-même !

CIRCUIT ELECTRIQUE

Un fil de cuivre est l'exemple même du conducteur rempli d'électrons libres au mouvement désordonné.

Si une des extrémités de ce fil est réunie à un pôle d'une pile électrique et l'autre extrémité à l'autre pôle de la pile, le mouvement désordonné est remplacé par le flot des électrons libres (charge négative) attirés par le pôle positif de la pile. Ce pôle est dans un générateur de courant électrique, le pôle qui fabrique des charges positives.

Dans une pile électrique, cette fabrication est d'origine chimique et l'énergie est libérée au détriment de l'usure des composants de la pile (figure 4).

Sans prolonger cette expérience - qui n'est jamais qu'un court-circuit - chacun sait allumer une lampe de poche avec une pile et chacun sait mettre un interrupteur dans un circuit pour le commander (figure 5). Egalement chacun sait que les circuits électriques représentés par des schémas et qu'une symbolisation à peu près internationale, représentent tous les appareils ou composants qui constituent un schéma électrique.

UNITE DE COURANT : L'AMPERE

L'unité de courant est l'ampère (5). L'ampère est lié au nombre d'électrons qui traversent un point donné d'un circuit pendant une seconde. Si l'observateur devient assez petit et rapide pour compter les électrons, un ampère aura traversé ce point du circuit à chaque fois que $6{,}25 \times 10^{18}$ électrons (6) auront franchi ce point en une seconde.

SOUS-MULTIPLES ET MULTIPLES

L'ampère est divisé en sous-multiples : milliampère (un millième), micro-ampère (un millionième), tous les préfixes du système métrique (7) pouvant s'appliquer.

---

(5) *De André-Marie AMPERE (1755-1836, Français).*

(6) *Cette valeur s'appuie sur des définitions hors du propos de ce cours. 10^{18} est égal à 10, suivi de 18 zéros.*

(7) *Le système métrique est pour mémoire une création de la Révolution Française, encore que traînent çà et là des pouces et des fractions de pouces - bandes magnétiques et tuyaux, par exemple.*

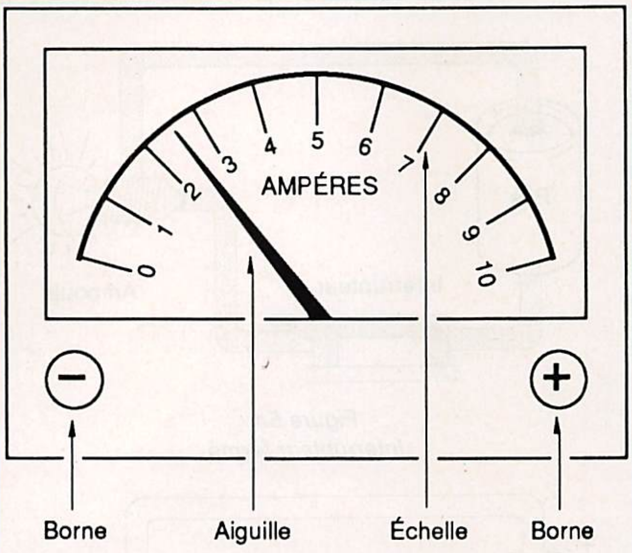


Figure 6
Ampèremètre

MESURE DE COURANT

Elle s'effectue avec un ampèremètre. L'ampèremètre est constitué de deux bornes (positive et négative) de branchement et d'une aiguille se déplaçant dans un cadran. Sur la figure, on peut lire qu'un courant de trois ampères traverse l'appareil.

L'ampèremètre est un appareil très fragile, qui est détruit sans remède si un courant trop au-dessus de ce qu'il peut mesurer le traverse. Quinze ampères suffiront à détruire l'appareil représenté sur la figure 6 et d'autant plus quand il s'agit de micro (10^{-6}) ampèremètre.

BRANCHEMENT D'UN AMPEREMETRE

(figure 7)

a) Réfléchir pour utiliser un appareil dont le calibre - nombre d'ampères maximum - correspond à la mesure que l'on va effectuer.

b) Ouvrir l'interrupteur du circuit pour protéger l'ampèremètre et l'expérimentateur.

c) Débrancher le circuit là où la mesure de courant doit être effectuée.

d) Brancher l'ampèremètre en respectant les polarités, c'est-à-dire la borne marquée moins, vers le moins de la pile et vice-versa.

e) Fermer l'interrupteur, en étant quelquefois près à le rouvrir aussitôt, et lire la valeur du courant.

UN PEU DE PRATIQUE

1) Mesurer et noter les courants consommés par un appareil dans différentes conditions de fonctionnement permet de commencer un dépannage éventuel. Par exemple : consommation d'un magnétophone en lecture, enregistrement, avance et retour rapide.

2) Le petit accessoire dessiné en figure 8 permet de mesurer facilement le courant d'un appareil alimenté par des piles rondes, en le glissant entre deux piles et en raccordant à un appareil de mesure adéquat.

A suivre... ☆

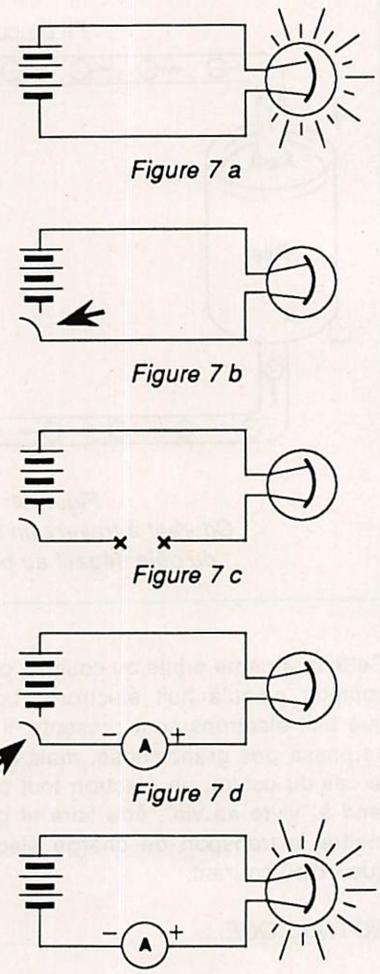


Figure 7 a

Figure 7 b

Figure 7 c

Figure 7 d

Figure 7 e

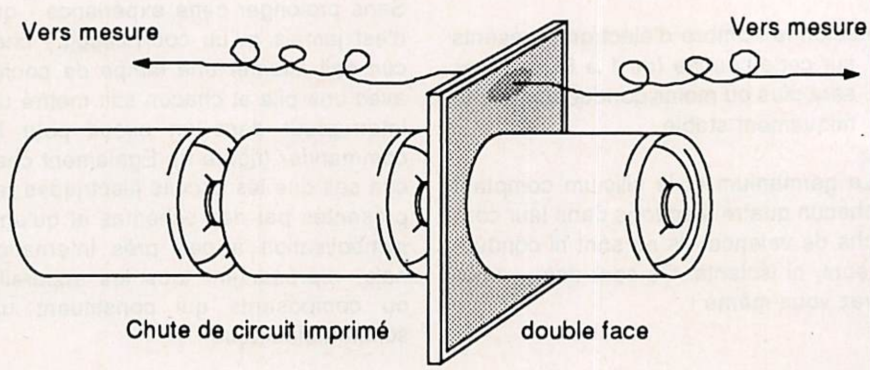
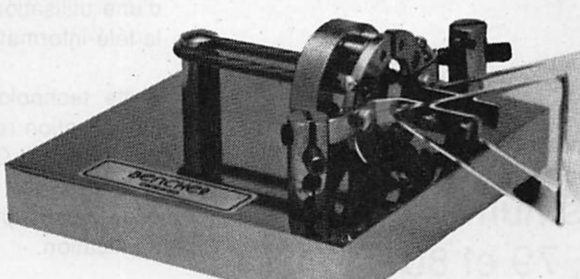


Figure 8
Un système simple de mesure de courant



Manuel du débutant packetteur ou Le packet-radio facile

4ème partie, suite des numéros 78, 79 et 80

J.-P. BECQUART – F6DEG
Roger CHARASSE – F5XW

LE PACKET-RADIO ET L'UNIVERS DE LA TELE-INFORMATIQUE

Etablir une liaison packet nécessite l'utilisation d'une installation constituée par l'association de moyens de télécommunication et de moyens informatiques.

Cette association déjà connue est d'une utilisation croissante. Il s'agit de la télé-informatique.

Cette technologie a fait l'objet d'une modélisation reconnue par l'International Standard Organisation (ISO), dont le modèlé sert désormais de référence pour la conception de réseaux de communication.

Les radioamateurs qui ont étudié ces normes sont parvenus à les adapter à l'usage spécifique des radioamateurs. C'est ainsi qu'est né le packet-radio dont les différents protocoles sont dérivés de ceux décrits par le modèle de référence.

Avant d'examiner le protocole du niveau 2 du packet, il est utile de faire une rapide incursion dans ce qu'on pourrait appeler "l'Univers de la téléinformatique".

LA TELE-INFORMATIQUE

Cette technologie, comme il se doit, est l'association de techniques de télécommunication et de l'informatique, en vue du traitement automatisé, à distance, de l'information. Elle a pour but de permettre le dialogue entre deux systèmes informatiques "hétérogènes", c'est-à-dire non identiques, et, en outre, distants.

Pour cela, il est nécessaire que chacun des systèmes comprennent l'autre. C'est ainsi que les télé-informaticiens dûrent concevoir des procédures utilisables par tous, et que des modèles à valeur universelle ont vu le jour pour servir de référence à ceux qui veulent bâtir des systèmes de communication.

L'International Standard Organisation (le célèbre ISO) a, pour sa part, conçu un modèle de référence destiné à permettre le dialogue entre des systèmes différents ou hétérogènes. Ce modèle est appelé "modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts" (OSI-RM). Il s'agit d'un modèle théorique définissant une architecture composée de niveaux ou chaque niveau remplit des fonctions précises indépendantes de celles des autres niveaux.

Il comprend 7 niveaux (ou couches) prévues pour remplir les fonctions suivantes :
Niveau 1 : (couche physique) prévoit les caractéristiques physiques de connexion des équipements en termes électriques et mécaniques.
Niveau 2 : (couche liaison) prévoit les

règles d'échanges d'un bloc d'information sur une ligne de transmission, contrôle de l'adresse du correspondant, détection et correction d'erreur...
Niveau 3 : (couche réseau) prévoit les règles d'acheminement du message à travers le réseau, contrôle du flux d'information en chaque point du réseau, ainsi que le routage.
Niveau 4 : (couche transport) prévoit les règles de contrôle d'un transfert de "bout en bout" du réseau, fiabilité globale de la transmission...
Niveau 5 : (couche session) prévoit les règles de synchronisation des partenaires de la communication, les procédures régissant l'interruption et la reprise d'un dialogue.
Niveau 6 : (couche présentation) prévoit les règles de structuration des données (formats d'écran, pages d'impression...)
Niveau 7 : (couche application) prévoit les règles liées au traitement subi par l'information ; messagerie, archivage électronique...

Dans chacun de ces niveaux, il a fallu déterminer des normes (règles de procédure) afin que les systèmes informatiques puissent dialoguer. Ces normes sont appelées des protocoles. Par exemple, la norme RS232 est un protocole du niveau 1 du modèle ISO.

PACKET-RADIO : MODELE DE REFERENCE DE L'ISO

Dans le concept de modèle de communication, le packet est prévu pour mettre en œuvre les trois premiers niveaux. Actuellement, les trois niveaux sont opérationnels. TheNet ou Netrom étant un exemple expérimental du niveau 3.

QU'EST-CE QU'UN PAQUET ?

Maintenant nous savons ce qu'est le packet-radio ; une forme de communication numérique réservée aux radioamateurs et dans laquelle l'échange de messages (l'information) se fait par l'intermédiaire de systèmes informatiques chargés d'en assurer le traitement.

Nous avons vu précédemment que l'information à véhiculer devait avoir une longueur définie et qu'elle était conditionnée à l'intérieur de "blocs de données".

Lorsqu'on écoute le trafic packet, on entend une succession de courtes "rafales" de signaux.

Ces "rafales" sont les blocs de données, appelés aussi "paquets" qui transportent l'information à échanger. En fait l'appellation "paquet", bien que couramment employée lorsqu'on parle de packet, est impropre pour désigner le "bloc de données" du niveau 2 du modèle de référence appliqué au packet. En effet, le terme "paquet" désigne le bloc de données du niveau 3 du modèle de référence, lequel est constitué du bloc de données du niveau 2 enrobé dans les données de service et de contrôle nécessaires à son acheminement à travers un réseau de stations.

La structure des blocs de données du niveau 2 est définie par un protocole qui prévoit comment les données vont être agencées puis transmises.

AX25 : PROTOCOLE DE LA COUCHE DE LIAISON DU PACKET-RADIO AMATEUR

C'est sous l'appellation "AX25 Amateur Packet-Radio Link Layer Protocol" que le protocole packet du niveau 2 a été reconnu et adopté par le conseil d'administration de l'ARRL en octobre 1984, après avoir été entériné par le comité ad hoc pour les communications numériques de l'organisation américaine. Ces caractéristiques sont consignées dans une publication officielle de l'ARRL :

AX25 Amateur Packet-Radio
Link Layer Protocol Version 2.0 october 1984, by Terry L. FOX WB4JFI
American Radio Relay League Inc.
Newington Ct USA 06 111.

Comprenant une quarantaine de pages, c'est le document de référence du niveau 2 du packet pour la communauté radioamateur internationale.

L'AX25 : VERSION AMATEUR DU PROTOCOLE X25 DU CCITT

Le protocole AX25 a été écrit conformément aux recommandations de l'ISO qui définissent la procédure de contrôle de liaison numérique de haut niveau connue sous le nom de Hight Level Data Link Control (HDLC), c'est à dire au modèle de protocole de niveau 2 du modèle ISO (dont il utilise pour une grande part la terminologie).

ANATOMIE D'UN "PAQUET"

Le paquet est ici le "bloc de données" qui comprend toutes les données à

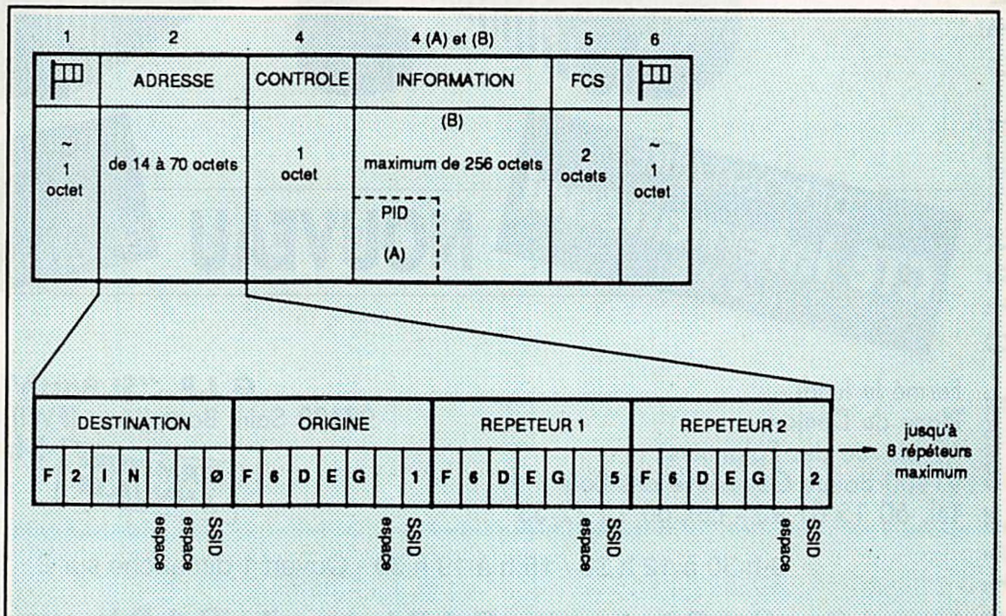


Figure 1 : Les champs d'un "paquet"

transmettre, le message bien sûr, mais aussi les données de service et de contrôle nécessaires à l'établissement, au maintien et au bon déroulement de la liaison.

Ces données sont agencées dans des structures appelées des "Trames".

Ces "trames sont divisées en champs, chaque champ ayant une vocation particulière.

Le type de trame est déterminé par les champs qui la composent.

LES CHAMPS D'UN "PAQUET"

Le champ est la "sub-division" de la trame.

Type de champs constituant une trame :

1 • *Drapeau (ou fanion)*
Toute trame commence et finit obligatoirement par un drapeau. Il est composé d'un octet, ou bit, soit le caractère ~, ou encore 7E en hexadécimal.

2 • *Adresse*
L'adresse est la combinaison de l'indicatif de la station de destination, de celui de la station d'origine, et éventuellement des indicatifs des stations répétitrices, tous suivis d'un "SSID". Chaque indicatif occupe 7 octets, le 7ème étant le SSID, au cas où un indicatif occupe moins de 6 caractères, les octets libres seront des "espaces". Ce champ peut varier de 14 à 70 octets, soit de la place pour un maximum de 10 indicatifs, dont 8 de répéteurs.

3 • *Contrôle*
Indique le type de trame, son numéro, et des informations de commandes. Il est composé d'un octet.

4 • (A) *PID*
Ce champ n'existe que si la trame comporte des informations. Identificateur de Protocole.

4 • (B) *Information*
Nombre d'octets variable. Contient les caractères à transmettre, avec un maximum de 255 caractères.

5 • *FCS*
Composé de 2 octets. Nombre calculé à l'émission et contrôlé à la réception à partir du contenu de la trame. Si le calcul à la réception diffère de celui de l'émission, la trame est non conforme et rejetée.

6 • *Drapeau*
Indentique au premier champ, indique la fin de la trame.

A suivre ...☆

3615  MHZ

Satellite, que vois-tu ?

Puis-je, à cet instant précis, trafiquer avec le Japon via le satellite Oscar 12 ? Le programme décrit dans ces lignes fournit la réponse en visualisant la terre telle qu'un satellite la voit.

André CANTIN – FD1NJN

Dans le programme, tous les continents sont dessinés. Ainsi, instantanément sur son écran d'ordinateur, il est possible de savoir quels sont les pays couverts par un satellite quelconque pourvu que ce dernier soit entré dans la machine.

A partir des données képlériennes d'un satellite, pour un instant donné (jour et heure), le logiciel calcule tous les éléments nécessaires, déterminant la position relative entre la terre et le satellite. Ensuite il dessine le globe terrestre en conséquence.

Ce programme, écrit en GWBASIC de Microsoft, peut pratiquement être transposé dans d'autres langages BASIC, sans modification importante, excepté peut-être pour la partie graphique. Afin de simplifier la copie du programme, il est prudent de commencer par la partie graphique puis, ensuite, de copier le restant du programme. Le langage utilisé possède une définition graphique de 640 x 20 points, avec l'origine en haut et à gauche de l'écran. Si votre BASIC possède une autre définition graphique, il faut modifier la ligne 310, où :

CORX est un coefficient pour corriger la rotondité de la terre (pour ne pas obtenir une ellipse),

RG est le rayon de la terre (20 points/2),

RH est la position de la terre sur l'axe des X (horizontal),

YV est le nombre de points de l'axe des Y (vertical).

Si votre BASIC possède l'origine des X et Y en bas à gauche de l'écran, la valeur YV doit être supprimée. Et dans toutes les lignes comportant l'instruction PRESET ou LINE, YV est à enlever ainsi que le signe moins (Ex : la ligne 212 devient :

LINE-(XG*CORX,YG).

Il faut donc écrire, pour commencer, les lignes 260, 310 et de 1610 à 1680 incluse.

Les instructions graphiques utilisées sont :

PRESET(X,Y) positionne le curseur graphique aux coordonnées d'écran X et Y,

-LINE(X,Y) trace un trait entre le précédant point graphique et les nouvelles coordonnées X,Y.

Le précédant point étant défini soit par PRESET, soit par LINE.

Dès que le cercle terrestre est normalement tracé, écrire les lignes 156 à 196 incluse. Cette partie trace les parallèles et les méridiens. Pour vos essais mettez aux lignes 158 et 159 les valeurs provisoires F=0,26 et A=0,26 en supprimant W5, L5 et PY (158 F=.26 et 159 A=.26).

Dès lors que les méridiens et les parallèles sont correctement tracés, copiez tout le programme.

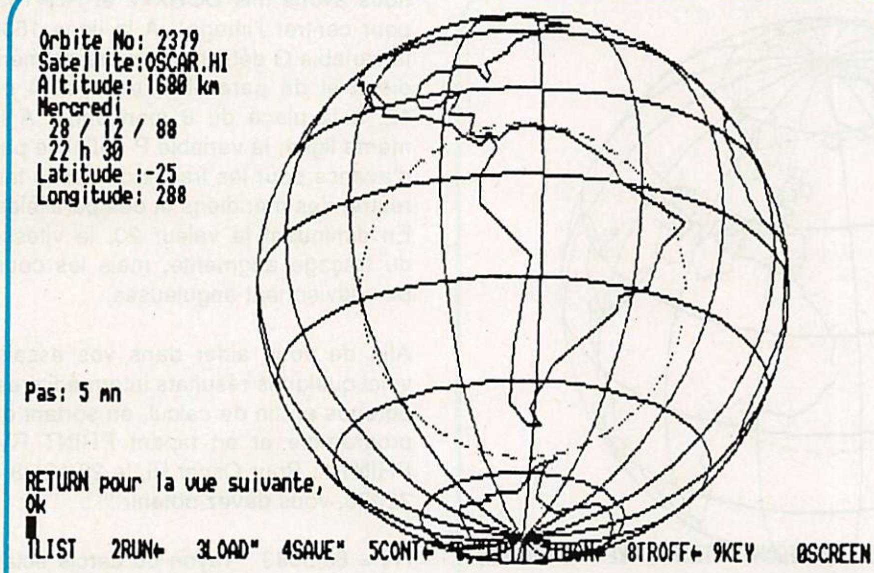


Figure 1

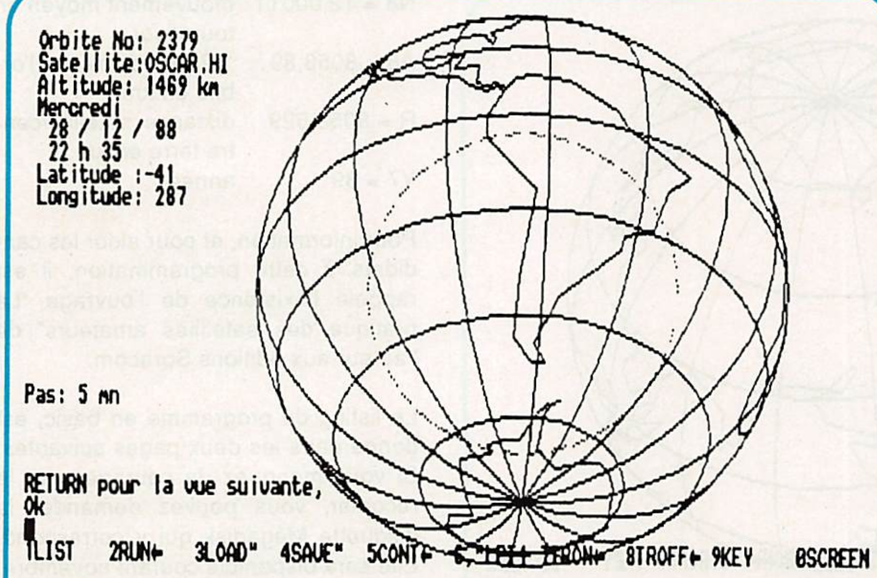


Figure 2

Ne pas oublier de remettre dans leur forme initiale les lignes 1580 et 1590.

La copie des DATA ne supporte aucune erreur, sinon des continents bizarres seront tracés, représentant une planète inconnue. Aucun ajout, ni retrait, ne peut-être fait car de nombreuses "têtes" de DATA sont des chiffres définissant les itérations (N aux lignes 1990 et 2050).

Afin de vérifier, voici un test de contrôle, sur un satellite fictif. Les entrées des données képlèriennes sont les suivantes :

Nom du satellite	OSCAR.HI
Année (4 chiffres)	1988
Epoque (quantième)	249
Inclinaison en degrés	83
Ascens. droite Nœud As	26
Excentricité de l'orbite	0,1
Argument du périgée	179
Anomalie moyenne	181
Mouvement moyen	12
Dérivée du mouv. moyen	1E-6
Numéro d'orbite	1000

Instant de calcul

Jour	28
Mois	12
Année	88
Heure UTC	22
Minutes	30
Pas (en minutes)	5

Les valeurs des données képlèriennes (ou orbitales) sont volontairement arrondies afin de faciliter leurs saisies, qui seront très nombreuses avant que "ça tourne". Le résultat est représenté par une recopie d'écran figure 1, où est inscrit :

No orbite : 2379
Satellite : OSCAR.HI
Altitude : 1680 km
Mercredi
28/12/88
22h30
Latitude : -25
Longitude : 288

Pour les résultats à 22h35 (pas de 5 minutes), voir le graphique figure 2.

L'altitude est la distance entre le satellite et sa trace sur la terre. La longitude et la latitude définissent les coordonnées de la trace (trace = point où la ligne joignant le satellite au centre de la terre, coupe la surface de celle-ci).

Dans l'exemple d'application, le satellite fictif OSCAR.H... se trouve au-dessus de l'Amérique du Sud. Le cercle en pointillé délimite la surface "éclairée" par le satellite ; surface liée à l'altitude de ce dernier.

Cette représentation permet de voir instantanément les pays couverts. Dans l'exemple réel d'OSCAR.12, le 15/8/89, à 11h15 (figure 3), les antennes implantées en Islande et au Sénégal "voient" le satellite et, de ce fait, les radioamateurs de ces deux pays peuvent trafiquer ensemble.

Les données képlèriennes des satellites radioamateurs sont régulièrement publiées dans MEGAHERTZ Magazine, avec les mêmes abréviations, il suffit de les recopier.

A la fin du tracé, le programme demande si un autre calcul doit être effectué. Si la réponse est "oui" (RETURN en réalité), le programme lance une nouvelle vue de la terre, avec pour

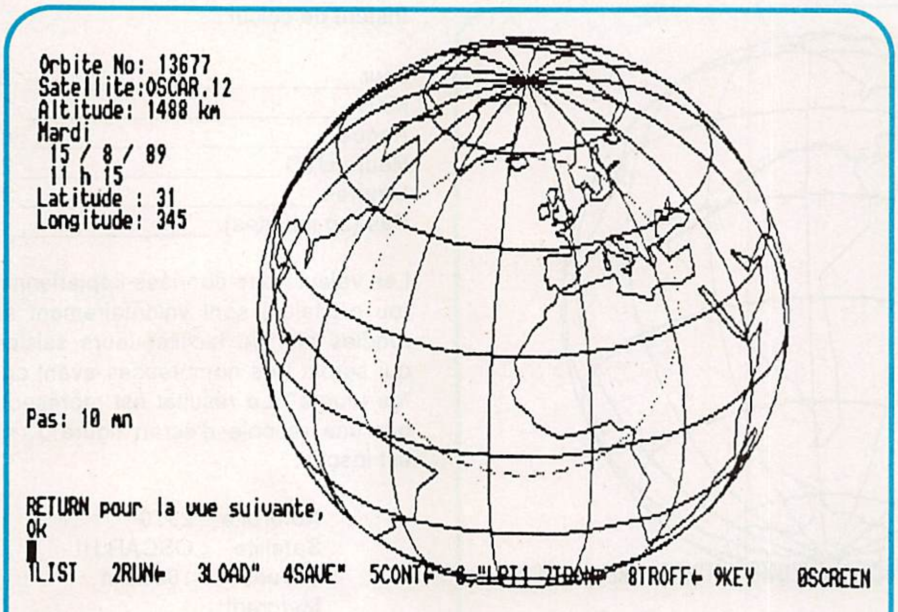


Figure 3

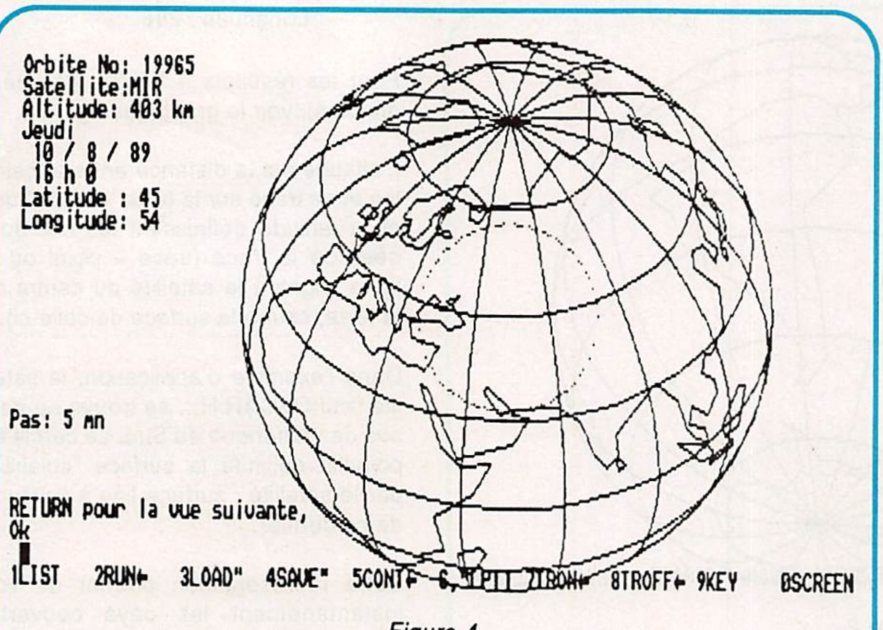


Figure 4

décalage de temps celui introduit à la demande "Pas de calcul". Ainsi, de vues en vues, suivant une cadence préalablement choisie, la terre défile suivant le déplacement du satellite.

Les deux vues, figures 1 et 2, du satellite fictif OSCAR.HI, sont décalées d'un pas de cinq minutes (22h30 et 22h35). Un déplacement en temps réel devient très facile à effectuer.

Pour la station orbitale soviétique MIR, circulant à basse altitude, la zone couverte est restreinte (figure 4). Par contre pour les satellites circulant à haute altitude, tel que Oscar.13, presque la moitié de la surface du globe est couverte.

Note pratique

Certaines imprimantes déforment les écrans en les recopiant et la terre prend alors la forme d'un ballon de rugby. Dans ce cas, le coefficient CORX de la ligne 310 doit-être modifié le temps de l'impression (dans notre cas nous avons mis CORX=2 et RH=185, pour centrer l'image). A la ligne 1600 la variable G définit le nombre de méridiens et de parallèles, essayez 4 ou 12, à la place du 8 mentionné. A la même ligne, la variable P définit le pas d'avance pour les tracés du cercle terrestre, des méridiens et des parallèles. En diminuant la valeur 20, la vitesse du traçage augmente, mais les courbes deviennent anguleuses.

Afin de vous aider dans vos essais, voici quelques résultats intermédiaires, obtenus en fin de calcul, en sortant du programme et en tapant PRINT RV, PRINT ... Pour Oscar.Hi, le 28/12/88 à 22h30, vous devez obtenir :

RV = 60,5083	rayon du cercle éclairé en nombre de points écran (soit 60,5083 x R0/RG = 3898,29 km)
N8 = 12,00011	mouvement moyen en tours/jour
A8 = 8058,89	1/2 grand axe de l'orbite en km
R = 8058,529	distance satellite/centre terre en km
Y7 = 89	année

Pour information, et pour aider les candidats à cette programmation, il est rappelé l'existence de l'ouvrage "La pratique des satellites amateurs" de l'auteur aux éditions Soracom.

Le listing du programme en basic, est donné dans les deux pages suivantes. Si vous manquez de courage pour le recopier, vous pouvez demander la disquette Mégadisk qui y correspond. Elle sera disponible courant novembre. Vous pourrez également le télécharger par le 3615 ARCADES.

Un programme, avec 32 satellites mémorisés, identique dans la fonction à celui décrit ici, a été écrit par le même auteur en langage machine. Il fonctionne en couleur (EGA/CGA) et pour écran à haute définition. Il sera également disponible dans la série "Mégadisk" et sur le serveur ARCADES.

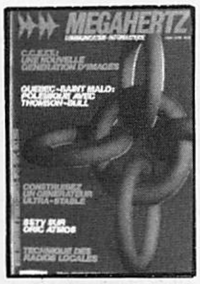
Faites tourner ce programme, adaptez-le à d'autres machines et sachez en permanence ce que voit votre satellite préféré. L'établissement de vos contacts s'en trouvera grandement simplifié et la fiabilité de vos liaisons sera quasi parfaite.

```
10    ON ERROR GOTO 2920
20    SCREEN 2
30    REM   ****************************************************
40    REM        Eclairage de la Terre par les satellites
50    REM   Concu par CANTIN Andre, FD1.NJN, en novembre 1988
60    REM   ****************************************************
70    CLS
80    PRINT TAB(20)"ECLAIRAGE DE LA TERRE PAR LES
      SATELLITES":PRINT
90    PRINT TAB(20)STRING$(40,"*")
100   DEFDBL A-Z
110   PRINT TAB(32)"DONNEES ORBITALES":PRINT
120   INPUT"Nom du satellite     : ",N$:PRINT
130   INPUT"Annee (4 chiffres)  : ",AN
140   INPUT"Epoque (quantieme)  : ",JJ
150   INPUT"Inclinaison en degr.: ",INCL
160   INPUT"Ascens. droitre N.A.: ",ARNA
170   INPUT"Excentricite orbite : ",EXC
180   INPUT"Argument perigee    : ",APER
190   INPUT"Anomalie moyenne    : ",AMOY
200   INPUT"Mouvement moyen     : ",MMOY
210   INPUT"Derivee de MMOY     : ",DMOY
220   INPUT"Numero d'orbite     : ",NORB
230   PRINT:PRINT:INPUT"   Etes-vous d'accord (O/N) : ",O$
240   IF O$-"N" THEN BEEP:RUN
250   DIM C(3,2),A(12)
260   PI-3.141592653589793#:PY-PI/180:P2-2*PI
270   R0-6378.16:REM Rayon de la Terre a l'equateur
280   G0-75369793000000#:REM Constante 3eme loi de Kepler
290   G1-1.0027379093#:F-1/298.25
300   K6-1E+10:K9-1E+10
310   CORX-2.26:RG-99:RH-180:YV-200
320   B$(1)-"Samedi":B$(2)-"Dimanche":B$(3)-"Lundi":B$(4)-
      "Mardi":B$(5)-"Mercredi":B$(6)-"Jeudi":B$(7)-"Vendredi"
330   A(1)-1:A(2)-4:A(3)-4:A(4)-0:A(5)-2:A(6)-5
340   A(7)-0:A(8)-3:A(9)-6:A(10)-1:A(11)-4:A(12)-6
350   G3-JJ+(HR+(MN+SC/60)/60)/24
360        GOSUB  1290
370   J7-J8:T0-J2
380   CLS:LOCATE 3,22:PRINT"E P O Q U E   D E   C A L C U L"
390   PRINT TAB(22)"--------------------------------":PRINT:PRINT
400   INPUT"          Jour (2 chiffres)  : ",JJ
410   INPUT"          Mois (2 chiffres)  : ",MM
420   INPUT"          Annee (2 chiffres) : ",AN:PRINT
430   INPUT"          Heure UTC . . . . .: ",HR
440   INPUT"          Minute  . . . . . .: ",MN:PRINT
450   INPUT"          Pas de calcul en mn: ",PAS:PRINT
460   PRINT:PRINT:INPUT"Etes-vous d'accord (O/N)  ",O$
470   IF O$-"N" THEN BEEP:GOTO 380
480   SC-0
490        GOSUB  1300
500   K4-J8:K5-J2:T-0
510        GOSUB  1500
520   Y4-AN-1
530   T2-INT(Y4/400)-INT(Y4/100)+INT(365.25*Y4)
540   T2-(T2-693595.5)/36525!
550   R2-6.6460656#+2400.051262#*T2+2.581E-05*T2^2
560   U2- R2-(24*(Y4-1899)):G2-U2/24
570   A0-(G0/MMOY^2)^(1/3)
580   Q0- AMOY/360+NORB:E2-1-EXC^2
590   E1-SQR(E2):S1-SIN(INCL*PY)
600   C1-COS(INCL*PY):J8-J7:J2-T0
610        GOSUB  1370
620        GOSUB 1040
630        GOSUB 1170
640   J8-INT(T+.00001):J2-T-J8
650        GOSUB 1450
660   SC-0:T-J8+HR/24+MN/1440
670        GOSUB  1500
680        GOSUB  1170
690   IF NB1-K6 THEN 710
700        GOSUB 1040
710   E-M+EXC*SIN(M)+SIN(2*M)/2*EXC^2
720   S4-SIN(E):C4-COS(E):R3-1-EXC*C4
730   M5-E-EXC*S4-M
740   IF ABS(M5)<.000001 THEN 770
750   E-E-M5/R3
760   GOTO 720
770   X0-A8*(C4-EXC):Y0-A8*E1*S4
780   R-A8*R3
790   X1-X0*C(1,1)+Y0*C(1,2)
800   Y1-X0*C(2,1)+Y0*C(2,2)
810   Z1-X0*C(3,1)+Y0*C(3,2)
820   G7-(G3+U8)*G1+G2
830   G7-(G7-INT(G7))*P2
840   S7--SIN(G7):C7-COS(G7)
850   X-(X1*C7)-(Y1*S7):Y-(X1*S7)+(Y1*C7)
860   Z-Z1:B7-X:B8-Y
870        GOSUB 1210
880   W5-360-Q7/PY
890        GOSUB 1210
900   B5-Z/R
910   L5-B5/(SQR(1-B5^2)):L5-ATN(L5)/PY
920        GOSUB 1370
930   IF NB1<>K9 THEN 950
940   GOTO 970
950   K9-NB1
960   Y7-100*(AN/100-INT(AN/100))
970   W-INT(1.25*Y7+.01)+JJ+A(MM)
980   W-1+INT(7*(W/7-INT(W/7)+.01))
990   IF (AN/4-INT(AN/4))-0 THEN IF MM<3 THEN 1010
1000  GOTO 1560
1010  W-W-1
1020  IF W-0 THEN W-7
1030  GOTO  1560
1040  K6-NB1
1050  N8-MMOY+DMOY*U8:A8-(G0/(N8^2))^(1/3)
1060  K2-9.95*((R0/A8)^3.5)/(E2^2)
1070  O-ARNA-U8*K2*C1
1080  S0-SIN(O*PY):C0-COS(O*PY)
1090  W-APER+U8*K2*(5*C1^2-1)/2
1100  S2-SIN(W*PY):C2-COS(W*PY)
1110  C(1,1)-(C2*C0)-(S2*S0*C1)
1120  C(1,2)--(S2*C0)-(C2*S0*C1)
1130  C(2,1)-(C2*S0)+(S2*C0*C1)
1140  C(2,2)--(S2*S0)+(C2*C0*C1)
1150  C(3,1)-S2*S1:C(3,2)-C2*S1
1160  RETURN
1170  REM ******* CALCUL DE L'ANOMALIE MOYENNE
1180  Q-Q0+N8*U8:NB1-INT(Q)
1190  M9-INT((Q-NB1)*256):M-(Q-NB1)*P2
1200  RETURN
1210  REM ******* CALCUL DE L'ARCTANGENTE
1220  IF B7-0 THEN 1260
1230  Q7-ATN(B8/B7)
1240  IF B7<0 THEN Q7-Q7+PI*SGN(B8)
1250  GOTO 1270
1260  Q7-SGN(B8)*PI/2
1270  IF Q7<0 THEN Q7-P2+Q7
1280  RETURN
1290  REM ******* CALCUL DU JOUR JULIEN
1300  J2-JJ-INT(JJ)+(3600*HR+60*MN+SC)/86400!
1310  IF MM-0 THEN MM-1
1320  IF MM<3 THEN AN-AN-1:MM-MM+12
1330  IF AN<100 THEN AN-1900+AN
1340  J8-INT(AN/100)
1350  J8-INT(J8/4)-J8+INT(365.25*AN)+INT(30.6001*(MM+1))+INT(JJ)
1360  J8-J8+1720997!
1370  REM ******* CALCUL DE L'INVERSE DU JOUR JULIEN
1380  J3-INT((J8-1867216.25#)/36524.25)
1390  J3-J8+J3-INT(J3/4)+1525
1400  J6-INT(365.25*INT((J3-122.1)/365.25))
1410  MM-INT((J3-J6)/30.6001)-1
1420  JJ-INT(J3-J6-INT(30.6001*(MM+1)))
1430  IF MM>12.5 THEN MM-MM-12
1440  AN-INT((J8-1720982!-INT(30.6001*(MM+1))-JJ)/365.25+.1)
1450  SC-86400!*J2+.0001
1460  HR-INT(SC/3600+.0001)
1470  MN-INT((SC-3600*HR)/60+.001)
1480  SC-INT((SC-3600*HR-60*MN)+.5)
1490  RETURN
1500  REM ******* CALCUL DU TEMPS
1510  U8-1+T+K5-T0:U6-U8-INT(U8)
1520  U7-K4-J7+INT(U8)-1:U8-U7+U6
1530  J2-INT(T0+U6):K7-J2+U7+J7
1540  J2-T0+U6-J2:J8-K7
1550  RETURN
1560  CLS:REM ******* PARTIE GRAPHIQUE
1580  F-W5*PY
1590  A-L5*PY
1600  G-PI/8:P-PI/20:K2-0:K1-0:XX-0:XG1-0:YG1-0
1610  REM ******* CERCLE TERRESTRE
1620  PRESET((RG+RH)*CORX,YV-RG)
1630  I-0
1640  WHILE I<2.01*PI
1650  XG-RG*COS(I)+RH:YG-RG*SIN(I)+RG+1
1660  LINE -(XG*CORX,YV-YG)
1670  I-I+P
1680  WEND
1690  REM ******* MERIDIENS
1700  O-0:H-SIN(A):M-COS(A)
1710  WHILE O<2*PI
1720  L--PI/2
1730       GOSUB 2380
1740  IF ZG<0 THEN K2-0:GOTO 1790
1750       GOSUB 2410
1760  IF K2-0 THEN K2-1: PRESET(XG*CORX,YV-YG)
1770  IF L-PI/2 THEN XG1-XG:YG1-YG:K2-2:PRESET(XG*CORX,YV-YG)
1780  LINE -(XG*CORX,YV-YG)
1790  IF L<PI/2 THEN L-L+P:GOTO 1730
1800  IF K2-2 THEN PRESET(XG1*CORX,YV-YG1):K2-0
1810  O-O+G
1820  WEND
1830  REM ******* PARALLELES
1840  L--PI/2
1850  WHILE L<PI/2
1860  O-0
1870       GOSUB  2380
1880  IF ZG<0 THEN XX-1:GOTO 1940
1890       GOSUB 2410
1900  IF O-0 THEN XG1-XG:YG1-YG:PRESET(XG*CORX,YV-YG):XX-2
1910  IF XX-1 THEN PRESET(XG*CORX,YV-YG):XX-0
1920  IF L>-.01 AND L<.01 THEN CM-5 ELSE CM-3
1930  LINE -(XG*CORX,YV-YG)
1940  IF O<2.01*PI THEN O-O+P:GOTO 1870
1950  IF XX-2 THEN PRESET(XG1*CORX,YV-YG1):XX-0
1960  L-L+G:WEND
1970  REM ******* CONTINENTS
1980  RESTORE  2440
1990  READ N,L,O:L-L*PY:O-O*PY
2000       GOSUB 2380
2010       GOSUB 2410
2020  IF ZG<0 THEN K1-1:GOTO 2040
2030  PRESET(XG*CORX,YV-YG)
2040  I-2
2050  WHILE I<N
2060  READ L,O
2070  L-L*PY:O-O*PY
2080       GOSUB 2380
```

```
2090  IF ZG<0 THEN K1-2:GOTO 2130
2100      GOSUB 2410
2110  IF K1-2 OR K1-1 THEN PRESET(XG*CORX,YV-YG):K1-0
2120  LINE -(XG*CORX,YV-YG)
2130  I-I+1:WEND
2140  IF N-15 THEN 2170
2150  GOTO 1990
2160  REM ******* CERCLE DE VISION
2170  RV-SQR(R0^2-R0^4/R^2)*RG/R0
2180  PRESET((RV+RH)*CORX,YV-RG)
2190  J-0
2200  WHILE J<2*PI
2210  XT-RV*COS(J)+RH:YT-RV*SIN(J)+RG
2220  LINE -(XT*CORX,YV-YT),,,&HAAA
2230  J-J+P:WEND
2240  LOCATE 2,2:PRINT"Orbite No:"NB1
2250  LOCATE 3,2:PRINT"Satellite:"N$
2260  LOCATE 4,2:PRINT "Altitude:"INT(R-R0);"km"
2270  LOCATE 5,2:PRINT B$(W)
2280  LOCATE 6,2:PRINT JJ;"/";MM;"/";AN-1900
2290  LOCATE 7,2:PRINT HR;"h";MN
2300  LOCATE 8,2:PRINT "Latitude :"INT(L5)
2310  LOCATE 9,2:PRINT "Longitude:"INT(W5)
2320  LOCATE 18,1:PRINT"Pas:"PAS;"mn"
2330  LOCATE 22,1:PRINT"RETURN pour la vue suivante,"
2340  INPUT"sinon A pour l'arret ",O$
2350  IF O$-"A" THEN SYSTEM
2360  MN-MN+PAS
2370  SCREEN 2:GOTO 480
2380  Q-SIN(O-F):E-COS(O-F):U-COS(L):WG-SIN(L)
2390  ZG-WG*H+U*E*M
2400  RETURN
2410  XG-RG*U*Q+RH
2420  YG-RG*(WG*M-U*E*H)+RG+1
2430  RETURN
2440  REM ******* EUROPE
2450  DATA 219,41,29,42,35,41,38,42.5,42.3,46,37,48,39,46.5,
      35,46,37,44.3,34,45.5,32,46.2,33.5,47,31,42.5,27,41,29,
      40.8,23,38,24,36.5,22.8,40.5,19.5,42,19.5
2460  DATA 45.7,13.7,45.5,12.3,44.4,12.3,43.6,13.6,42.5,14.1,
      40,18.5,40.5,17,39.7,16.5,39,17.2,38,15.6,38,12.5,36.6,
      15,38.9,16.1,40,15.7,41.3,13
2470  DATA 43,10.5,44.3,8.9,43.2,6.2,43.5,4,42.7,3,41.8,3.3,
      39.5,-.4,38.7,.3,36.6,-2.1,36.5,-4.8,36,-5.4,37.1,-6.7,
      37,-8.8,38.6,-8.8,38.6,-9.4,41.2,-8.6
2480  DATA 43.1,-9.3,43.7,-7.7,43.3,-1.5,46.1,-1.2,47.3,-2.5,
      48,-4.7,48.6,-4.7,48.8,-3.1
2490  DATA 48.7,-1.7,49.8,-2,49.8,-1.3,49.4,-1.1,49.3,-.1,
      49.7,.2,50.2,1.5,50.9,1.6,51.4,3.6,53.3,4.7,54,8.3,57,
      8.1,57.6,10.7,56.4,11.9,54.5,10,54,14.2
2500  DATA 55,20,59,22,60,30,60.6,28,60,22,63,21,65.6,26,66,
      22,61,17,60,19,56,16,55.4,13,59,10.3,58,7.6,58.5,6,
      62.5,5.5,64,10,70.3,19,71.2,27,67.8,41.5
2510  REM ******* ASIE
2520  DATA 66.5,39,67.2,33,64.5,35,64,40,68.2,44,69,67,72,70,
      77,112,74,110,72,130,70,175,67,190,66,177,63,180,60,
      170,60,163,55,162,51,157,57,156,62,163,62
2530  DATA 157,59,153,59,143,55,135,54,141,48,140,39,128,35,
      129.5,34,126,39,125.5,41,121,38.5,118,30,122,23,117,21,
      110,22,108,19,105.5,14.5,109,11.5,109,8
2540  DATA 105,13,100.5,9,99,5,103.5,1,104,4,101,9,98,17,97,
      23,92,15,80,10,80,8,77,12,74.5,21,72,25,67,25,56,30,50,
      29.5,49,24,53,25,56,24,56,23,60,17,56,12.5
2550  REM ******* AFRIQUE
2560  DATA 44,28,35,28,33,15,40,10.5,45,12,51.4,4,47.7,
      -5,39,-16,41,-20,35,-25,35,-26,33,-29,32,-34,26,
      -35,20,-18,12
2570  DATA -11,14,-1,9,3,10,4.6,8.4,4.3,5.9,6.5,4.3,4.8,
      -2,4.6,-7.7,7.8,-12.9,9.6,-13.4,12.4,-16.7,14.9,
      -17.6,17.2,-16.1,21.3,-17.2,28,-12.9,30.3,-9.5,31
2580  DATA -9.8,32,-9.8,33.3,-8.3,33.9,-6.9,35.8,-6,35.9,
      -5.4,35.2,-4.7,35,-2,36.4,1,37.3,10.2
2590  DATA 36.7,10.4,37,11,36.1,10.5,35.2,11.1,34,10,32.8,
      12.5,32.94,13.2,32.4,15.3,31.5,15.6,30,19,31,20,32,
      19.7,33,22,31
2600  DATA 29,31.6,31,31.2,33.5,37,36,37,28,40,26,41,29
2610  REM ******* ILES
2620  DATA 20,58.5,-5,58.2,-1.8,56,-3.3,56,-2,53,.5,53,1.6,
      52.2,1.7,51.3,.8,51.3,1.5,50.9,1,50,-5.8,51.4,-3.7
2630  DATA 51.7,-5,53.3,-4.5,53.3,-3,55,-3.5,54.7,-5,57.5,
      -6.5,58.5,-5
2640  DATA 6,55.3,-6.5,54.3,-10,51.4,-10,52.2,-6.3,55.3,-6.5
2650  DATA 10,66.5,-22.5,66.5,-22.6,65.4,-24.5,66.6,-16,65,
      -13.5,63,-19,64,-22,66.5,-22.6,66.5,-22.5
2660  DATA 11,43,9.4,42.4,8.5,41.5,8.8,40.9,9.8,39.1,9.7,
      38.9,8.4,40.8,8.4,41.3,9.2,42.1,9.6,43,9.4
2670  DATA 7,-13,49,-17,44,-25,44,-25,47,-15,50.5,-13,49
2680  DATA 14,60,-44,60,-44,65,-40,70,-22,82,-15,83.6,
      -30,78.5,-73,76,-68,75.6,-59,70,-51,66,-53.5,61,
      -48,60,-44
2690  REM ******* AMERIQUE
2700  DATA 85,63,-77,52,-56,50,-65,46,-64,43.7,-70.4,41.5,
      -70.7,40.6,-74,37,-76,35.2,-75.7,31,-81.6,27,-80,25,
      -80.5,28,-82.7,29,-82.5,30,-84,30.3,-89,29
2710  DATA -90,29.7,-94,27,-97.5,22,-97.7,19,-96,18.4,
      -94,19,-91,21,-90,21.6,-87,16,-89,15.6,-83,10.5,
      -83.5,9,-81.5,9.7,-79,8,-77,11,-75,12,-71,10.6,-63,4
2720  DATA -52,0,-50,-6,-34,-12,-39,-22,-41,-25,-48,-28,-48,
      -41,-63,-51,-69,-55,-65,-55,-70,-50,-76,-37,-74,-18,
      -70,-6,-81,0,-81,6.6,-77.5,9,-79,7,-81,9.5,-85
2730  DATA 13,-88,14,-91.5,16.2,-95,15.7,-96.6,19.6,-106,22,
      -105.7,29,-112.4,31.3,-113,31.6,-115,30,-114.6,23,
      -109.5,25,-112.3,30,-115.9,34,-118.5,34.5
2740  DATA -120.7,39,-124,43,-124.5,48.5,-124.5,59,-138,61,
      -148,54,-165,59,-158,62,-166,68,-167,71,-157,68,
      -110,70,-82,60,-95,54,-80,63,-77
2750  REM ******* PACIFIQUE, AUSTRALIE
2760  DATA 34,-10.5,142.4,-10.5,142.4,-17.5,141,-15,135.5,
      -12,137,-11,132,-15,129,-14,127,-20,120,-22,114,
      -26,113,-32,116,-34.5,115,-35.2,118,-31.5,130,
      -32.5,133.5,-35
2770  DATA 135.5,-33,137.8,-35.2,137.5,-38,140.4,-39,143.4,
      -37.8,145,-39.2,146,-37.5,150,-34,151,-32.7,152.7,
      -29,153.6,-25.6,153,-20,148.4,-18.8,146.3
2780  DATA -14.5,144.7,-14.7,144,-10.5,142.4
2790  REM ******* ANTARTIQUE
2800  DATA 30,-63,-56,-64,-60,-66,-65,-73,-75,-73,-85,-73,
      -100,-75,-100,-73,-125,-75,-137,-78,-165,-77.6,164,
      -72,170,-68,155,-66,135,-66,115,-66,90,-69.5
2810  DATA 75,-68,70,-66,55,-69,40,-70,20,-70,0,-71,-10,-74,
      -20,-78,-35,-75,-60,-67,-61,-64.3,-59,-63,-55
2820  REM ******* SRI LANKA
2830  DATA 9,9.7,80,9.7,80,7,82,6.5,81,6.3,80.5,6.4,80,
      8,79.7,9.7,80
2840  REM ******* JAPON
2850  DATA 24,45.5,141.8,45.5,141.8,43.3,145.7,42,143,42.6,
      141.6,40.6,140,38.2,139.6,37,136.9,35.6,135.7,35.6,
      133,34,130.9,32.9,132,31.4,131.3,31.2,130.2,33.3,129.7
2860  DATA 34,130.9,34.5,135,33.5,135.7,36,140.6,39.8,142,
      42.5,139.7,43.5,141.4,45.5,141.8
2870  DATA 12,6,95,1.7,98.8,-3.2,101.6,-5.9,105.7,-6.6,
      114.2,-8.6,114.5,-7.1,105.6,-2.9,105.9,.4,103.6,5,
      97.5,6,95
2880  DATA 7,1.9,109.3,7,116.9,5,119.3,-4,116,-2.9,
      110.3,1.9,109.3
2890  DATA 12,0,130,-2.5,141,-6.5,148,-6.8,146.8,-10.7,151,
      -7.7,144.3,-9.3,143,-8,138.4,-5.4,138.1,-4,133.1,0,130
2900  DATA 15,-34.5,172,-36.7,175.9,-37.5,176,-38,177.3,
      -37.4,178.5,-41.6,175.5,-40.6,172.5
2910  DATA -42.8,171,-46,166.2,-46.7,169.4,-40.2,175.3,
      -39.3,174,-37.7,174.8,-34.5,172.7
2920  PRINT"ERR-"ERR,"LIG-"ERL:END
```

★

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMEROS



N° 21 - Réalisez un buffer d'imprimante
Un générateur netra stable
Antenne demi onde 144 MHz
Convertisseur émission 144



N° 22 - Alimentation de puissance 30 Ampères
Antenne 144 et 432 MHz
Le TDA 7000 - Alimentation pour les modules RTTY



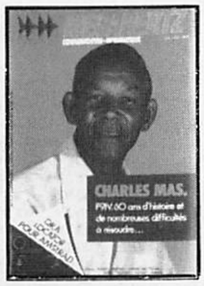
N° 24 - Couplage de 2 antennes VHF
Ampli 10 W 144 MHz
Horloge en temps réel sur ordinateur



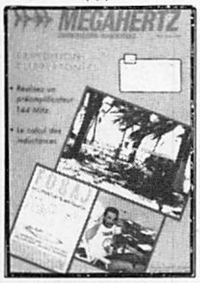
N° 28 - Préampli pour contrôleur
Antennes cadres et circulaires
Bidouille surplus



N° 29 - Alimentation pour le mobile
Ampli 144 avec un 8874
Récepteur VHF universel
Programmateur d'Eprom



N° 30 - Convertisseur bande 1 et 2 DX-TV
VOX HF avec NE 555
Antenne télescopique UHF



N° 31 - Préampli de puissance 144
Ampli de puissance 144
Calcul d'inductances



N° 32 - Construisez un générateur 2 tons
Stations TV 3 GHz
Programmateur d'Eprom



N° 34 - Filtrage par correlation
VOX HF
Alimentation pour Amstrad
Ampli 144 MHz
Récepteur FM 10 GHz



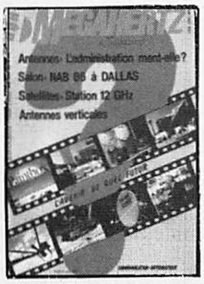
N° 36 - Choisir un émetteur récepteur
Morse pour Commodore 64
Modification du FT 290
Fréquencemètre 50 MHz



N° 38 - Emetteur récepteur pour débutants
Construire un manipulateur électronique
TVSA sur 12 GHz



N° 39 - Réalisez un générateur de fonctions
Filtre UHF
Contest VHF UHF sur IBM-PC
Emetteur QRP



N° 40 - Décodage morse sur Apple 2
TV Sat 12 GHz
Emetteur récepteur QRP suite
Convertisseur simple 160 mètres



N° 41 - Les diodes HF montage débutants
Antenne hélice
Mailbox sur Amstrad



N° 42 - Transceiver 10 GHz
Amstrad et TVA



N° 45 - Améliorez votre récepteur 144
Emetteur 10 GHz



N° 46 - Fichedit sur Amstrad
Kits JR



N° 47 - Antenne cubical quad
Le doubleur Latour
RX TX débutants



N° 48 - Antenne cubical quad
Transceiver 10 GHz
Récepteur à conversion directe



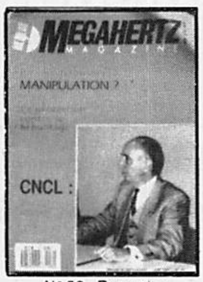
N° 49 - Antennes large bande
Packet radio et minitel
Testeur de brouillage
Emetteurs récepteurs



N° 50 - Antennes à trappes
Ecoute packet sur Amstrad
Oscillateur pilote



N° 51 - Ampli 3-30 MHz 25 W
DDFM sur Amstrad
Antennes discones et log périodiques



N° 52 - Protection contre les influences
Régulateur automobile
L'antenne en V



N° 53 - Le MRF 248 en 145 MHz
Alimentation réglable 24 V 1 A



N° 54 - Calcul des transformateurs
Les bruits radioélectriques



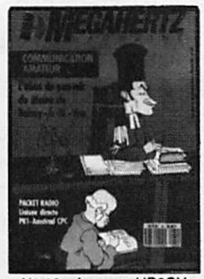
N° 56 - 30 Watts pour votre FT 290
Carte RS 232



N° 57 - Préampli d'antenne sur 144 et 432 MHz
Programme de calcul des satellites pour Amstrad



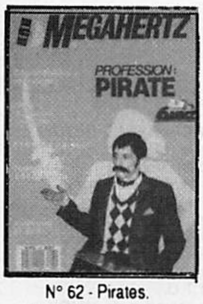
N° 59 Programmeur d'EPROM pour Apple II – Antenne 1/2 onde 144 MHz
Récepteur d'ondes courtes



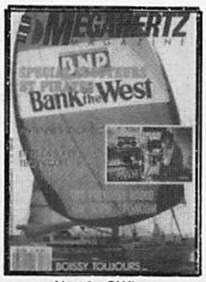
N° 60 - Antenne HB9CV
Préampli pour le 70 cm
Liaison Amstrad PK1



N° 61 - CB contre CEPT
Antennes log : le calcul
Carte autonome de poursuite satellite



N° 62 - Pirates.
Droits des amateurs
Transverter 50 MHz
Carte packet
convertisseur 20 mètres



N° 63 - SWL
le grand silence
Opinions
La liaison de l'année
Inductancemète
Emetteur BLU
Antennes Rhombic
Coupleur 100 W



N° 64 - Morse sur
Amstrad - Dossier
interférences



N° 65 - Emetteur TV
438.5 - Emetteur
BLU - TVI 2ème partie



N° 66 - FT747
Mesures de capacité
Contrôle de transistors



N° 67 - Dossier 28 MHz
Antenne KB9CV 28 MHz
Préampli 10 m - Préampli
70 cm - Filtre passe-bas
50 MHz



N° 68 - Trafic en VHF
FT767 - Scan 40
Construire un TOS mètre
50 MHz, un récepteur
19 m et un émetteur CW



N° 69 - ICOM
IC575A - Démodulateur
satellite - Mesures
d'antennes - Modifiez votre
docking Booster
Récepteur 19 mètres



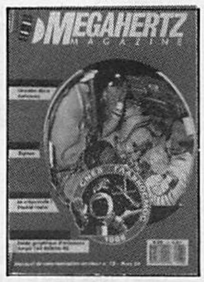
N° 70 - Essai le Ten
Tec - Décodeur TV
Delta loop - Antenne
1/8 144 MHz



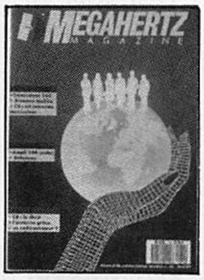
N° 71 - Comment
capter les satellites
Packet radio - Mesures
sur les antennes
Construire une log
périodique Ampli 10 W
50 MHz



N° 72 - Chronique
de la FDXF - Fréquences
DX - Terre artificielle
Les DDS - Delta Loop
CQ des terres australes



N° 73 - Bancs d'essai :
les linéaires - Beams
décamétriques - Ampli
QQEØ640 - Etude
graphique d'une
antenne - Connexion
packet-radio



N° 74 - Banc d'essai
antennes - FT411 - Antenne
verticale 10-11 m - Balise
28 MHz - Packet-radio



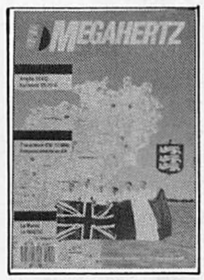
N° 75 - Améliorations
de l'ampli QQE - Le FT
747-GX - Expédition
Rurutu et Marquises
Source d'OL



N° 76 - Ampli à transistor
Fet IC725 - Le DXCC
filtre PK



N° 77 - Les accus antenne
Levy 4U1ITU - Trafic DX



N° 78 - Essais sur
antennes verticales
et VHF - Construisez
un dipôle rotatif



N° 79 - Banc d'essai :
ampli 144 BEK0 et
TR751E - Construisez un
transceiver CW 10 MHz
Fréquencemètre en Kit.

NUMEROS PRECEDENTS (franco de port)

Cochez la case de votre choix
Numéros 1 à 20, 23, 25, 26, 27, 33, 35, 37, 43, 44, 55 et 58 épuisés
Je commande le(s) numéro(s)

21 22	à 21,00 F x ____ = ____
24 28 29	à 23,00 F x ____ = ____
30 31 32 34 36 38	à 23,00 F x ____ = ____
39 40 41 42 45 46	à 18,00 F x ____ = ____
47 48 49 50 51 52 53 54	à 19,00 F x ____ = ____
56 57 59 60 61 62 63 64	à 20,00 F x ____ = ____
65 66 67 68 69 70 71 72 73	à 21,00 F x ____ = ____
74 75 76 77 78 79 80 81	TOTAL

Nom ____________ **Prénom** ____________
Adresse ____________
Code postal ____________ **Ville** ____________

Ci-joint un chèque libellé à l'ordre des Editions SORACOM – La Haie de Pan – 35170 BRUZ

Ephémérides

Robert PELLERIN
F6HUK

ELEMENTS ORBITAUX

NOM	UO-9	UO-11	FO-12	RS-10/11	AO-10	AO-13
AN	1989	1989	1989	1989	1989	1989
JOUR	245,62203701	244,67191380	226,01332023	240,08329316	236,59138263	236,21624695
INCL	97,5367	97,9943	50,0170	82,9279	25,9512	57,1440
ARNA	305,2246	301,2379	120,5753	185,0491	247,9351	193,9712
EXC	0,0003216	0,0014041	0,0011692	0,0010883	0,6046765	0,6782436
APER	265,3458	78,7165	131,9903	206,7766	70,4682	210,0914
AMOY	94,7428	281,5606	228,1928	153,2884	343,0354	82,4649
MMOY	15,7953390	14,6392415	12,4440111	13,7199936	2,0588112	2,0969645
DMOY	0,00178412	0,00001589	-0,00000025	0,00000007	-0,00000029	0,00000444
PANO	0,06330982	0,06830955	0,08035994	0,07288633	0,48571720	0,47687980
A	6706,7	7055,6	7863,5	7367,6	26103,4	25785,8
A-RT	328,5	677,5	1485,3	989,5	19725,3	19407,6
TPER	245,60537548	244,61848803	225,96238256	240,05225808	236,12855432	236,10700849
PNOD	0,06335234	0,06835051	0,08031428	0,07292734	0,48553940	0,47684151
*TNA	245,62201497	244,67189115	226,01330160	240,08326862	236,59132694	236,21596891
*LWN	260,3565	281,3622	206,5424	181,1243	297,6976	216,1626
DLWN	22,7999	24,6071	29,2393	26,3797	175,3506	172,1994
DLND	191,3999	192,3035	194,6196	193,1898	267,6753	266,0997

ABREVIATIONS

•1• ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
- **AN, JOUR :** Epoque de référence (T.U.)
- **INCL :** Inclinaison (degrés)
- **ARNA :** Ascension droite du nœud ascendant (degrés)
- **EXC :** Excentricité
- **APER :** Argument du périgée (degrés)
- **AMOY :** Anomalie moyenne (degrés)
- **MMOY :** Mouvement moyen (per. anom. par jour T.U.)
- **DMOY :** Dérivée première de MMOY

•2• ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
- **PANO :** Période anomalistique (j. T.U.)
- **A :** Demi-grand axe (km)
- **A-RT :** A - rayon terrestre
- **TPER :** Epoque du périgée (jours T.U.)

•3• ELEMENTS NODAUX
(*TNA, *LWN seuls significatifs pour les satellites d'excentricité notable)
- **PNOD :** Période nodale (jours T.U.)
- ***TNA :** Epoque du nœud ascendant
- ***LWN :** Longitude ouest de ce nœud ascendant
- **DLWN :** Ecart de longitude entre N.A. successifs
- **DLND :** Ecart de longitude entre N.A. et N.D. suivant (N.A.= nœud ascendant ; N.D.= nœud descendant)

PASSAGES DE « AO 13 » EN NOVEMBRE 1989

PREVISIONS "4-TEMPS" :
UNE LIGNE PAR PASSAGE :
ACQUISITION ; PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES : PUIS DISPARITION ;
POUR " BOURGES " (LAT. NORD = 47.09 ; LONG. EST = 2.34)
EPOQUE DE REFERENCE : 1989 236.216246950

INCL. = 57.1440 ; ASC. DR. = 193.9712 DEG. ; E = 0.6782436 ; ARG. PERIG. = 210.0914
ANOM. MOY. = 82.4649 ; MOUV. MOY. = 2.0969645 PER. ANOM./JOUR ;
DECREMENT = -0.000004440
J = JOUR, H = HEURE, M = MINUTE
AZ = AZIMUT, EL = ELEVATION, D = DISTANCE, AMOY = ANOM.MOY, DEGRES

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	3	0	20	0	32326	281
1	6	50	151	4	21336	41
2	5	50	135	1	22955	45
3	5	10	118	3	27176	59
4	0	20	347	0	26752	302
4	4	30	103	1	31053	73
4	22	40	340	0	31291	285
5	4	0	90	0	35211	93
5	20	40	328	0	36710	257
6	3	40	79	0	38950	118
6	13	30	252	0	29545	67
7	3	20	69	0	41422	142
7	11	50	231	2	24463	50
8	3	10	60	1	42596	172
8	10	30	215	4	21985	43
9	2	50	51	0	42467	197
9	9	10	199	1	19794	36
10	2	40	42	0	40530	227
10	8	0	184	2	19180	35
11	2	30	31	0	36753	257
11	7	0	167	5	20169	38
12	2	10	19	0	32140	282
12	5	50	152	0	20191	37
13	5	0	134	2	23145	46
14	4	10	118	0	26211	55
14	23	20	347	0	28040	298
15	3	40	102	1	31212	74
15	21	40	340	0	32323	281
16	3	10	89	0	35337	94
16	19	30	326	0	38180	248
17	2	50	78	0	39036	118
17	12	30	249	0	28431	63
18	2	30	68	0	41469	143
18	11	0	231	3	24549	51
19	2	20	59	1	42599	173
19	9	30	213	0	20802	39
20	2	0	50	0	42431	198
20	8	20	198	3	19902	37
21	1	50	41	0	40447	228
21	7	10	183	3	19306	35
22	1	30	31	0	37543	252
22	6	0	167	0	19023	34
23	1	20	18	0	31952	282
23	5	0	151	1	20369	38
24	4	10	133	3	23336	47
25	3	20	117	0	26400	56
25	22	30	346	0	27755	299
26	2	50	101	2	31370	75
26	20	40	339	0	33291	276
27	2	20	88	0	35463	94
27	18	10	322	0	40035	233
28	2	0	77	1	39121	119
28	11	40	249	1	28500	63
29	1	40	67	0	41515	144
29	10	0	229	1	23354	46
30	1	30	58	1	42601	174
30	8	40	213	2	20900	39
31	1	10	49	0	42394	199
31	7	30	197	5	20012	38
32	1	0	40	0	40363	228
32	6	20	181	5	19435	36
33	0	40	30	0	37413	253
33	5	10	166	2	19176	35
34	0	30	17	0	31763	283
34	4	10	149	2	20549	38
35	3	20	131	3	23526	47
35	23	0	352	0	25626	306

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	3	16	19	0	30179	289
1	10	3	170	58	36396	143
2	9	0	142	54	36758	145
3	8	10	121	48	37616	154
4	0	40	343	1	23339	313
4	7	20	105	41	38504	163
4	23	16	338	3	25780	304
5	6	36	92	34	39307	175
5	21	36	331	5	30297	287
6	5	56	81	27	39807	189
6	16	30	290	6	41781	161
7	5	20	71	22	39821	205
7	15	0	275	17	40031	149
8	4	50	61	17	38950	225
8	13	46	262	29	38719	146
9	4	10	51	11	38075	239
9	12	30	245	40	37415	141
10	3	40	41	7	35769	258
10	11	20	225	50	36608	140
11	3	6	29	3	32894	276
11	10	16	200	57	36355	142
12	2	26	17	0	29980	290
12	9	6	167	58	36216	140
13	8	10	140	54	36789	145
14	7	13	119	47	37558	151
14	23	43	343	1	24207	310
15	6	30	103	41	38529	163
15	22	20	338	4	26566	302
16	5	43	91	33	39359	174
16	20	33	330	4	31769	281
17	5	6	80	27	39803	190
17	15	33	289	7	41558	159
18	4	30	70	21	39795	206
18	14	10	275	18	39972	150
19	3	56	60	16	39097	224
19	12	50	260	30	38428	143
20	3	20	50	11	37994	240
20	11	40	245	41	37390	142
21	2	50	40	7	35651	259
21	10	30	225	51	36601	140
22	2	10	29	3	33500	273
22	9	20	196	57	36132	139
23	1	36	16	0	29779	291
23	8	16	165	58	36240	141
24	7	20	138	55	36820	146
25	6	23	117	47	37592	152
25	22	53	342	2	23893	311
26	5	36	102	40	38552	162
26	21	23	337	4	27323	299
27	4	53	90	33	39375	175
27	19	23	329	4	33873	271
28	4	16	79	27	39800	191
28	14	43	289	8	41482	160
29	3	40	69	21	39770	207
29	13	13	274	19	39691	147
30	3	6	59	16	39043	225
30	11	56	260	31	38260	142
31	2	30	49	11	37912	240
31	10	50	245	42	37366	143
32	1	56	39	7	35851	258
32	9	40	224	52	36594	141
33	1	20	28	3	33344	274
33	8	30	195	58	36144	140
34	0	46	15	0	29576	292
34	7	26	163	59	36265	142
35	6	30	136	55	36851	147
35	23	3	351	0	25076	308

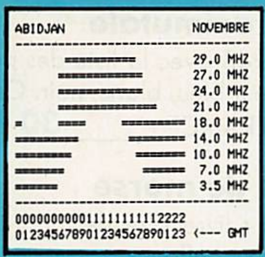
J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	3	33	16	1	27849	298
1	13	16	259	69	33168	244
2	12	10	226	81	32865	244
3	11	10	125	81	32369	248
4	1	0	336	2	19557	323
4	10	10	94	70	32105	252
4	23	53	328	7	18921	324
5	9	13	80	58	31756	257
5	22	33	326	11	20901	317
6	8	13	71	46	31826	261
6	19	30	318	6	36259	256
7	7	20	62	36	31319	268
7	18	10	308	14	36461	249
8	6	30	53	26	30362	277
8	17	3	300	23	35494	249
9	5	30	45	17	30388	281
9	15	50	291	34	35002	246
10	4	40	35	10	29028	290
10	14	40	282	45	34326	244
11	3	43	25	4	28231	295
11	13	33	273	58	33571	245
12	2	43	15	1	27637	299
12	12	23	259	70	33251	243
13	11	20	224	82	32747	245
14	10	16	119	80	32510	247
15	0	6	336	2	19872	322
15	9	20	91	69	32011	253
15	23	0	328	7	19235	323
16	8	16	80	57	32238	255
16	21	36	326	11	21828	314
17	7	23	70	46	31737	262
17	18	36	318	7	36318	255
18	6	30	61	35	31222	269
18	17	20	308	15	36243	250
19	5	33	53	25	30988	274
19	16	10	299	24	35530	248
20	4	40	44	17	30260	282
20	15	0	291	35	34806	247
21	3	50	34	10	28872	291
21	13	50	282	47	34149	245
22	2	50	24	4	28506	294
22	12	40	273	59	33635	244
23	1	53	13	1	27423	300
23	11	33	259	71	33116	244
24	10	30	222	83	32629	246
25	9	26	112	80	32409	248
25	23	16	334	2	19530	323
26	8	23	90	68	32446	250
26	22	6	328	8	19545	322
27	7	26	78	56	32154	255
27	20	36	327	11	23331	310
28	6	33	69	45	31649	263
28	17	46	317	8	36088	256
29	5	40	60	34	31125	270
29	16	26	307	16	36280	249
30	4	43	52	25	30878	275
30	15	13	298	25	35801	246
31	3	50	43	16	30130	282
31	14	10	291	36	34610	248
32	2	53	33	9	29573	288
32	13	0	283	48	33971	246
33	2	0	23	4	28323	295
33	11	50	273	60	33479	245
34	1	3	12	0	27207	301
34	10	43	260	73	32981	245
35	9	40	219	84	32512	247
35	23	6	350	0	24516	310

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	3	50	13	0	25340	307
1	16	30	92	22	7957	346
2	15	20	79	16	9171	344
3	14	10	68	10	10420	342
4	1	20	324	0	15486	334
4	13	0	59	5	11652	341
5	0	30	296	3	11073	343
5	11	50	51	1	12834	339
5	23	30	272	9	8635	347
6	10	30	44	9	14963	333
6	22	30	237	11	6710	350
7	9	20	37	5	16084	331
7	21	20	226	29	6015	349
8	8	10	30	1	17121	330
8	20	20	176	10	5887	352
9	6	50	27	4	19490	323
9	19	10	155	19	5774	351
10	5	40	20	1	20408	321
10	18	0	131	23	6174	349
11	4	20	16	1	22793	315
11	16	50	110	21	6983	348
12	3	0	11	0	25115	308
12	15	40	93	17	8046	346
13	14	30	80	11	9235	345
14	13	20	69	6	10462	343
15	0	30	321	0	15133	335
15	12	10	59	2	11673	342
15	23	40	292	2	10735	344
16	10	50	50	12	13713	335
16	22	40	267	8	8361	347
17	9	40	43	7	14892	333
17	21	40	230	8	6661	351
18	8	30	36	3	15995	332
18	20	30	218	25	5928	349
19	7	10	32	6	18343	325
19	19	30	172	4	6210	353
20	6	0	25	3	19339	324
20	18	20	152	12	6060	352
21	4	50	18	0	20230	322
21	17	10	130	15	6403	350
22	3	30	15	0	22588	315
22	16	0	111	14	7156	349
23	2	10	10	0	24889	309
23	14	50	94	11	8173	347
24	13	40	81	7	9326	346
25	12	30	70	2	10525	344
25	23	40	319	0	14782	335
26	11	10	57	14	12429	337
26	22	50	288	2	10411	344
27	10	0	50	9	13661	336
27	21	50	262	7	8121	348
28	8	50	42	4	14827	334
28	20	50	224	5	6680	352
29	7	40	35	0	15911	333
29	19	40	211	21	5915	350
30	6	20	31	5	18218	326
30	18	30	191	37	5559	349
31	5	10	24	1	19190	324
31	17	30	150	5	6405	352
32	3	50	21	2	21573	318
32	16	20	130	8	6688	351
33	2	40	13	0	22381	316
33	15	10	111	8	7376	349
34	1	20	8	0	24660	309
34	14	0	95	6	8337	348
35	12	50	82	2	9446	346
35	23	10	350	0	23948	312

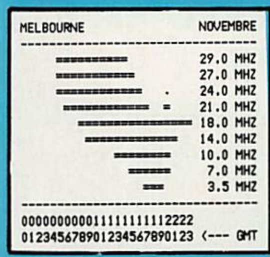
PROPAGATION

Nombre de WOLF
Novembre : 184
Décembre : 180
Janvier : 175

Marcel LE JEUNE
F6DOW



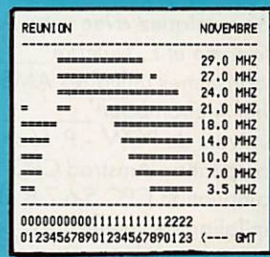


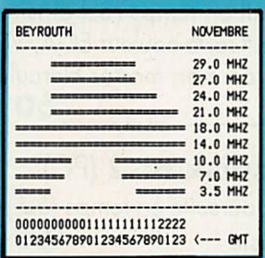


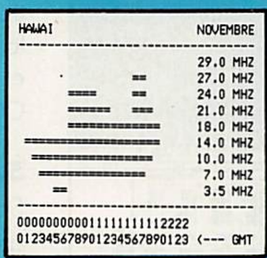






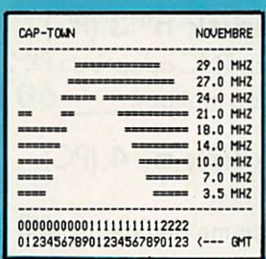


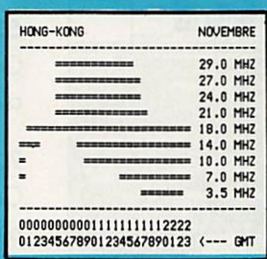




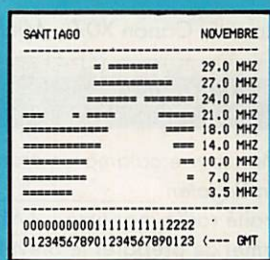




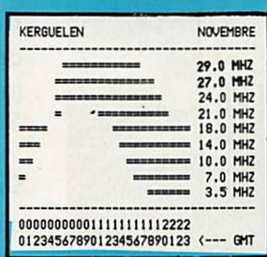


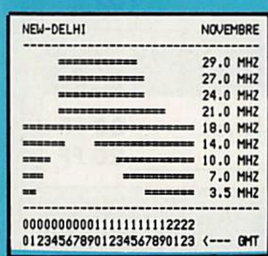


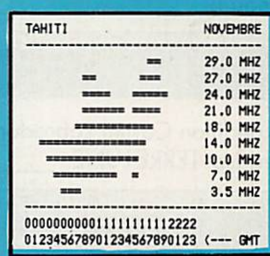


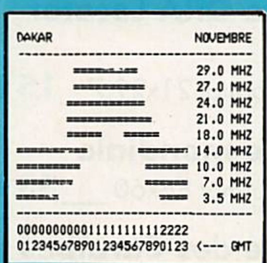


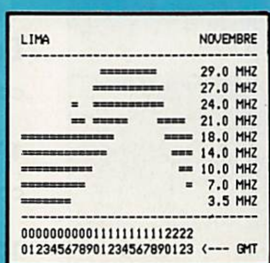


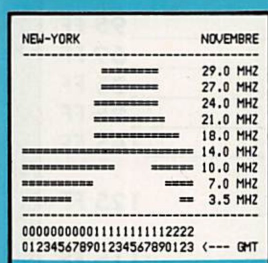


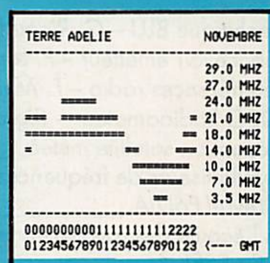


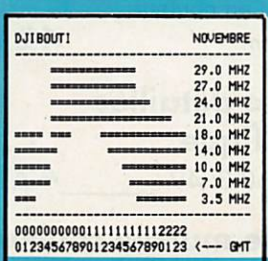




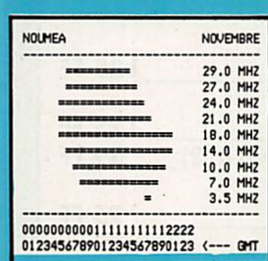


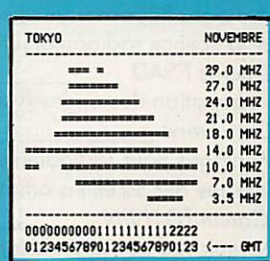












SORACOM éditions

SERVICE LECTEUR VPC
CATALOGUE

PRODUCTIONS SORACOM

LIVRES INFORMATIQUES

- Communiquez avec votre Amstrad
D. Bonomo et E. Dutertre ______ **115 FF**
- Programmes utilitaires AMSTRAD
Michel Archambault ______ **110 FF**
- L'univers du PCW – *P. Léon* ______ **119 FF**
- Compilation Amstrad CPC 1-2-3-4 (2ème éd.) ______ **80 FF**
- Compilation CPC 5-6-7-8 (il s'agit de la compilation des meilleurs programmes parus) ______ **80 FF**

- K7 Communiquez avec votre Amstrad ______ **190 FF**

- Disque Communiquez avec votre Amstrad ______ **250 FF**
- Disque L'univers du PCW ______ **150 FF**

- Oric à Nu – *Fabrice Broche* ______ **151 FF**
- Apprenez électronique ORIC – *P. Beaufils* ______ **110 FF**
- Communiquez avec votre Oric/Atmos
D. Bonomo et E. Dutertre ______ **145 FF**

- Plus loin Canon X07 – *Michel Gautier* ______ **85 FF**

MARINE

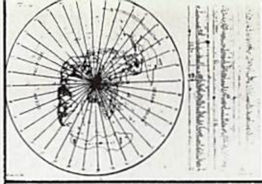
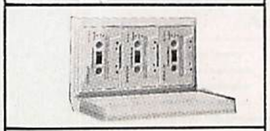
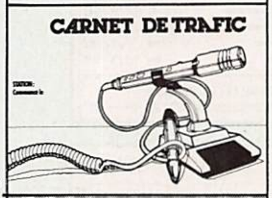
- Manœuvre catamaran croisière
Jean Segalen ______ **49 FF**
- Traité radio maritime – *J.M. Rocher*
(permet de préparer le brevet de pilotage bateau !) ______ **162 FF**

DIVERS

- Expédition Cartier Labrador en canoë-kayak ______ **80 FF**
- Transat TERRE-LUNE ______ **20 FF**

TECHNIQUE

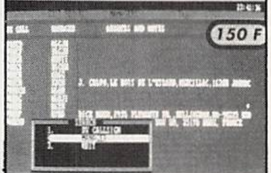
- Technique BLU – *G. Ricaud F6CER* ______ **95 FF**
- Concevoir émetteur – *P. Loglisci* ______ **69 FF**
- Interférences radio – *F. Mellet F6FYP* ______ **35 FF**
- QSO Radioamateur – *Sigrand F2XS* ______ **25 FF**
- Réception satellite météo ______ **145 FF**
- Synthétiseurs de fréquences
M. Levrel F6DJA ______ **125 FF**
- A l'écoute des radiotélétypes
M. Fis F5FJ ______ **115 FF**
- Questions-Réponses (memento n° 1) pour la licence radioamateur
A. Ducros F5AD ______ **125 FF**
- Propagation des ondes (Tome 1)
S. Cannivenc ______ **125 FF**
- Montages pour radioamateur (memento n° 2) ______ **59 FF**
- Pratique des satellites amateurs
A. Cantin FD1NJN ______ **95 FF**
- Devenir radioamateur Licences A et B
F. Mellet F6FYP et S. Faurez F6EEM ______ **90 FF**
- Devenir radioamateur Licences C et D
F. Mellet F6FYP et S. Faurez F6EEM ______ **135 FF**

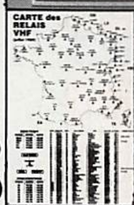
1

2

3


4


5

6

8


9

10

11


12


13


14


SORACOM DIVERS

1. Carte azimutale
Format 65x43 avec la liste des préfixes ; couleur bleu, blanc, noir. Centrée sur la FRANCE ______ **30 FF**

2. Cours de morse
4 cassettes + livret d'étude rangement en coffret (2ème édition) ______ **198 FF**

3. Carnet de trafic
Carnet de trafic à pages numérotées format 21x29 ______ **38 FF**

4. Megadisk n° 1 (PC)
Géoclock : permet de suivre la position du soleil en temps réel ainsi que la gray line. Carte couleur EGA/VGA et monochrome en modes Hercules/CGA. ______ **60 FF**

5. Megadisk n° 2 (PC)
Satellites, poursuite en temps réel plus dessin assisté ______ **60 FF**

6. Megadisk n° 3 (PC)
Gestion d'un TNC adapté au PK 232 avec fonction mailbox ______ **60 FF**

7. Megadisk n° 4 (PC)
Cours de morse plus programme de Fax ______ **60 FF**

8. Logiciel PC Managers
de EA1QF (+ de 15000 managers) (nécessite une capacité mémoire de 512 ko et un disque dur) ______ **150 FF**

9. Carte de relais
couleur – format 21x29,7 ______ **15 FF**

10. Carte QRA Locator Europe
couleur – format 21x29,7 ______ **15 FF**

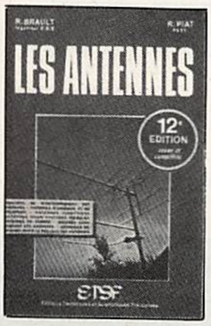
11. Carte mondiale
couleur – format 86x60 ______ **53 FF**

12. Carte des Caraïbes
détaillée et en couleur 68,3x49 cm ______ **42 FF**

13. Carte détaillée du pacifique
couleur – 68,3x49 ______ **42 FF**

14. Carte murale couleur
Locator Europe format 120x98 ______ **97 FF**

ANTENNES, CB, EMISSION-RECEPTION



LES ANTENNES
R. Brault et R. Piat

La 12ème édition augmentée de cet ouvrage met à la portée de tous les grands principes qui régissent le fonctionnement des antennes et permet de les réaliser et de les mettre au point : Propagation des ondes - Lignes de transmission - Brin rayonnant - Réaction mutuelle entre antennes - Antennes directives - Pour stations mobiles - Cadres et antennes ferrite - Règlages.

Réf. ER 439 – 448 pages ________ 195 F

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR
R. Raffin



Les ondes courtes et les amateurs - Classification des récepteurs OC - Etude des éléments d'un récepteur OC et d'un émetteur - Alimentation - Circuits accordés - Récepteurs spéciaux OC - Radiotélégraphie - Radiotéléphonie - Amplification BF - Emetteurs AM et CW Modulation de fréquence - BLU - Mesures Trafic et règlementation.

Réf. ER 461 – 656 pages ________ 230 F

ANTENNES, CB, RECEPTION

PRATIQUE DE LA CB
Appareils, antennes, utilisation, règlementation
Ch. Dartevelle



Cet ouvrage, essentiellement pratique, et le guide pour le choix, l'emploi et l'installation des matériels d'émission/réception 27 MHz permettant aux cibistes de communiquer dans les meilleures conditions.

Réf. ER 178 - 128 pages ________ 70 F

ANTENNES ET RECEPTION TV
Ch. Dartevelle

Cet ouvrage traite non seulement du choix des antennes, des techniques de distribution des signaux qu'elles fournissent, mais également du calcul des installations, illustré par des exemples concrets.
Les problèmes spécifiques aux réseaux câblés ainsi qu'aux équipements, aux techniques et à la mise en œuvre des antennes de télévision par satellites sont exposés ici.

CODE ER 65 (224 pages) : 150 F.

BASES D'ELECTRICITE ET DE RADIO-ELECTRICITE
L. Sigrand

A l'usage des candidats radioamateurs : ce qu'il faut savoir pour le contrôle des connaissances – Electricité – Radioélectricité – Passage des tubes aux transistors – Compléments d'électricité : unités et préfixes, potentiomètres, condensateurs, bobinages, etc. – Compléments de radioélectricité : neutrodynage, modulation, mesures de fréquences, etc.

CODE ER 465 (136 pages) : 65 F.

LA PRATIQUE DES ANTENNES
Ch. Guilbert

Couvrant tous les types d'antennes, cet ouvrage apporte toutes les indications pratiques nécessaires à leur réalisation, leur installation et aux mesures à effectuer : ondes et propagation, caractéristiques des antennes, les antiparasites, les lignes de transmission, les antennes accordées, les antennes directives à gain élevé, la réception de la télévision, etc.

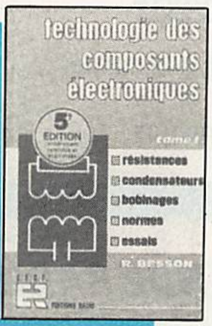
CODE ER 60 (208 pages) 80 F.

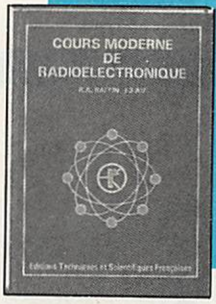
FORMATION ET TECHNIQUE

ALIMENTATIONS ELECTRONIQUES
R. Damaye et C. Gagne

Redressement et filtrage – Stabilisation et régulation – Régulateurs linéaires de tension continue (0 à 1000 V) – Régulateurs de tension intégrés – Régulation en courant continu – Prérégulateurs et régulateurs par commutation – Convertisseurs et alimentations secourues – Parasites et harmoniques – Protections – Essais et mesures – Couplage des alimentations.

CODE ER 113 (480 pages) : 225 F.





COURS MODERNE DE RADIOELECTRONIQUE
R. Raffin

Initiation à la radiotechnique et à l'électronique ; principes fondamentaux d'électricité ; résistances, potentiomètres ; accumulateurs, piles ; magnétisme et électromagnétisme ; courant alternatif ; condensateurs ; ondes sonores ; émission-réception ; détection ; tubes de radio ; redressement du courant alternatif ; semi-conducteurs, transistors, etc.

CODE ER 460 (448 pages) 210 F.

SIGNAUX ET CIRCUITS ELECTRONIQUES
J.-P. Oehmichen

Unique en son genre, ce livre est destiné aux techniciens et futurs techniciens de l'électronique. Véritable cours d'application, il montre concrètement comment générer, transformer et identifier un signal, trois actions indispensables pour l'étude, la mise au point et le dépannage.

CODE ER 11 (352 pages) : 110 F

COURS PRATIQUE DE LOGIQUE POUR MICROPROCESSEURS
H. Lilen

Orienté vers l'usage de la logique câblée mais aussi des microprocesseurs, ce cours de logique est essentiellement destiné aux électroniciens et aux informaticiens. Pratique, il met l'accent sur les notions réellement utiles aux professionnels.

CODE ER 118 (264 pages) 165 F.

TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES (tome 1)
Composants passifs
R. Besson

Le premier tome de technologie des composants électroniques est consacré aux composants passifs : résistances, condensateurs, bobinages. Cette nouvelle édition tient compte des toutes dernières nouveautés, y compris les codeurs optiques.

CODE ER 26 (448 pages) : 140 F

TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES (tome 2)
Composants actifs
R. Besson

Ce tome 2 concerne tous les dispositifs à semi-conducteurs et opto-électroniques. L'auteur analyse toutes les phases qui, partant de la matière brute, conduisent vers le produit fini et l'utilisation de celui-ci.

CODE ER 27 (448 pages) : 140 F

TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES (tome 3)
Circuits imprimés composants pour C.I.
R. Besson

Les caractéristiques, les procédés de fabrication et la mise en œuvre des circuits imprimés professionnels et d'amateur, composants particuliers (connecteurs et commutateurs, CMS, etc.), circuits hybrides à couche épaisse et à couche mince.

CODE ER 119 (192 pages) : 140 F

COURS PRATIQUE D'ELECTRONIQUE
J.-C. Pianezzi et J.-C. Reghinot

Ce cours a été conçu et expérimenté par une firme d'instrumentation de haut niveau technique dans le cadre de la formation de son personnel. Il traite les éléments passifs, les filtres, les semi-conducteurs, les circuits analogiques, les semiconducteurs, les circuits analogiques et logiques, ainsi que les signaux avec le souci permanent d'apporter des solutions concrètes directement applicables.

CODE ER 171 (416 pages) 205 F.

COURS D'ELECTRICITE POUR ELECTRONICIENS
P. Bleuler et J.-P. Fajolle

Le lecteur trouvera dans les cinq grandes parties de cet ouvrage tout ce qu'il faut savoir pour aborder l'étude de l'électronique. Etudiants et autodidactes tireront un très grand profit de ce cours, car il contient de très nombreux exemples traités intégralement qui sont de véritables instruments de travail.

CODE ER 33 (352 pages) 155 F.

MATHEMATIQUES POUR ELECTRONICIENS
F. Bergtold

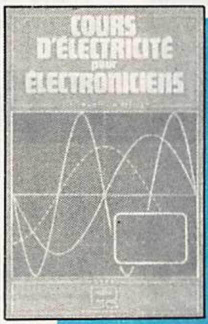
Pour aborder avec succès l'étude des diverses parties de l'électronique, il faut posséder un certain bagage de connaissances mathématiques. Cet ouvrage permet de les acquérir sans peine. Chaque chapitre est suivi de nombreux exercices et problèmes.

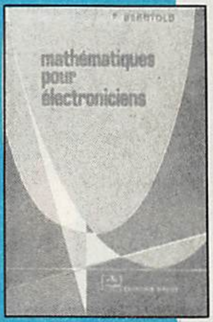
CODE ER 21 (320 pages) 105 F.

INITIATION A L'EMPLOI DES CIRCUITS DIGITAUX
F. Huré

Cet ouvrage, s'appuyant sur des manipulations claires, aide à comprendre l'utilisation des circuits digitaux et permet l'élaboration de systèmes logiques et de circuits intéressants : les circuits intégrés logiques, manipulations avec différents types de portes, bascules, comptage et affichage, circuits CMOS.

CODE ER 459 (114 pages) 65 F.





CIRCUITS IMPRIMES : Conception et réalisation
P. Gueulle

Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique et de photochimie. Il passe ensuite en revue tous les produits et matériels existants. Puis il traite les cas réels les plus courants à l'aide d'exemples expliqués pas à pas et abondamment illustrés. Grâce à ce livre, réussir ses circuits n'est ni compliqué ni coûteux.

CODE ER 468 (160 pages) : 115 F

MODEMS – Techniques et réalisation
C. Tavernier

Un livre pour comprendre, construire et bien utiliser les modems : les liaisons informatiques, comment fonctionne un modem, les principaux circuits intégrés, réalisation d'un modem universel, comment réaliser un micro serveur Télétel. Tous les circuits décrits ont été conçus et testés par l'auteur.

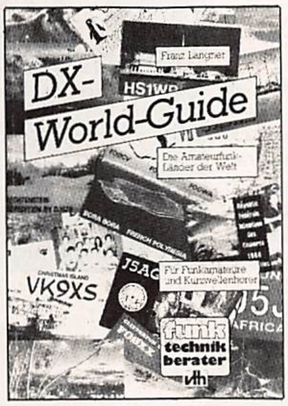
CODE ER 466 (160 pages) : 120 F

GUIDE PRATIQUE DES SYSTEMES LOGIQUES
C. Panetto

C'est un guide pratique pour l'étude, la conception et la réalisation des systèmes logiques. Principaux chapitres : les systèmes de numérotation, les circuits combinatoires, les circuits séquentiels, les mémoires, les convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique, l'affichage. Vous trouverez en synthèse la description d'une carte d'entrée analogique pour micro-ordinateur.

CODE ER 467 (223 pages) : 150 F

DIVERS

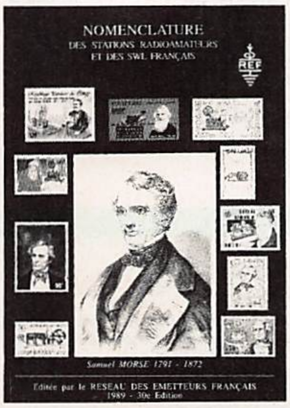


DX WORLD GUIDE
de DJ9ZB

360 pages avec 1 page par pays
Format 44x21

185 FF

NOMEMCLATURE 1989

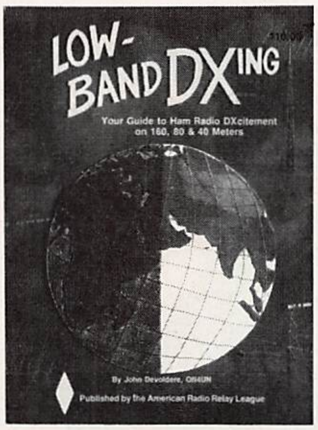


Nomenclatures des radioamateurs français

Format 21x29,7

80 FF

LOW BAND DX
de ON44N



Livre édité par l'ARRL en anglais.

• Traite du trafic, antennes… sur les bandes basses.

115 FF

TAMPONS ENCREURS

Format jusque 25x55 mm

80 FF

Format rond jusque 30 mm de diamètre

30 FF (devis possible)

RURUTU-ISLAND 31 MARS - 7 AVRIL 89
EXPEDITION F•DX•F

FILTRES BOUCHONS

Filtres bouchons pour les téléviseurs impédance 75 ohms.

• Pertes d'insertion inférieur à 1dB.
• Réjection ≠ 30 dB

– Bouchon 27 MHz **89 FF**

– Bouchon 28 MHz **89 FF**

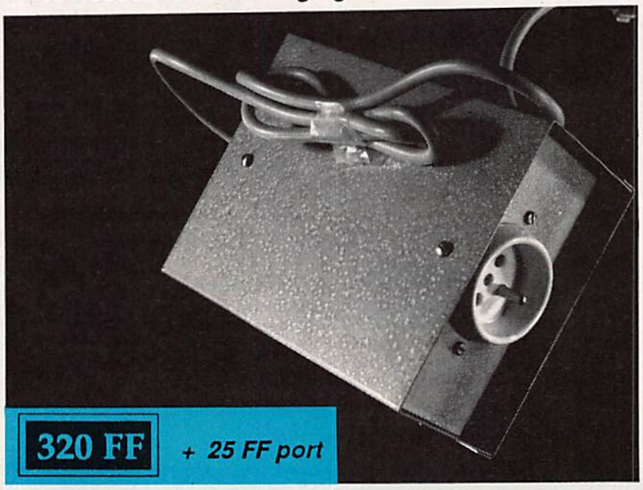
– Bouchon 144 MHz **89 FF**

NOUVEAU

MATERIELS

FILTRE SECTEUR

Obligatoire dans les stations radioamateurs.
• Ne nécessite aucun réglage.



320 FF *+ 25 FF port*



CABLE COAXIAL

• 52 ohms double blindage.

• Minimum 10 mètres

les 10 mètres : **150 FF**

+ 25 FF port

MULTI BANDE RADIO

Réf. WI 7850

AIR-B-PRO-TV-FM/CB

I. bande aviation bande PRO
II. TV-FM
III. Citizen Band
ant. caoutch.
AIR 108-145 MHz
B. PRO VHF
(145-176 MHz
TV1 54-87 MHz
FM 88-108 MHz
CB 1-80 canaux
CB 465 kHz
AIR-B.PRO-TV1-FM
(10,7 MHz)
500mw sans distortion
3'4 ohms
DC 6, Volts



250 FF

+ 25 FF port



L'émetteur récepteur MAXON 49 H5 a été spécialement étudié pour les utilisateurs de DELTAPLANES et MOTOS.

• Le micro "VOX" incorporé permet la communication émission/réception automatique.

• Il est livré complet avec un micro casque, et un commutateur émission/réception manuel. Sa portée est de 800 mètres et possède 5 canaux.

Réf. N° 160010 **575 FF** *+ 25 FF port*

SPECIAL ANTENNES !

Support d'antenne pour coffre LS12
Réf. WI 26089

120 FF *+ 20 FF port*



Possibilité adaptateur PL/Papillon
Réf. WI 40020

90 FF *+ 20 FF port*

290 FF

Antenne 144 LV

pour le mobile 5/8 λ
hauteur 1387 mm

Port dû au transporteur





270 FF

+ 25 FF port

Antenne 144 L

pour le mobile 1/4 λ
hauteur 507 mm.

840 FF



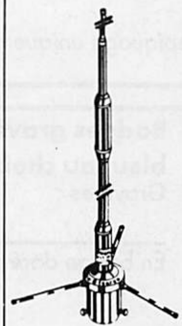
Port dû au transporteur

Antenne décamétrique GP 20
3 bandes
20-15-10 m

Antenne G.P 144 MHz 1/4 λ
radiateur 480 mm, radians 502 mm, 144-180 MHz,
puissance admissible 200 watts.



420 FF *+ 25 FF port*



Antenne COLINEAIRE GPC 144
gain 5,5 dB,
radiateur 2833 mm
radians 502 mm.

850 FF
Port dû au transporteur

PORT ET EMBALLAGE
Accessoires divers : Forfait 25 F par PTT
Antennes GPC 144 - GP 20 et plus de 5kg par transporteur en port dû

ANTENNES

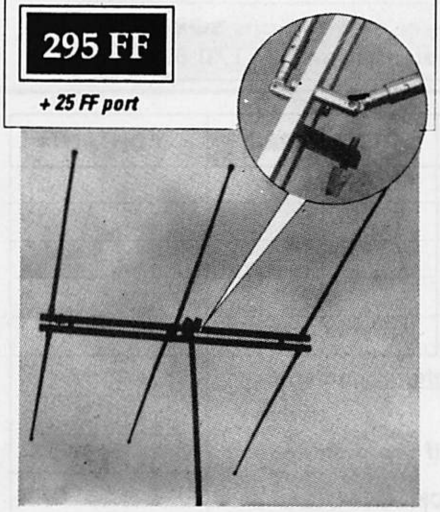
Antennes 144 MHz pliable

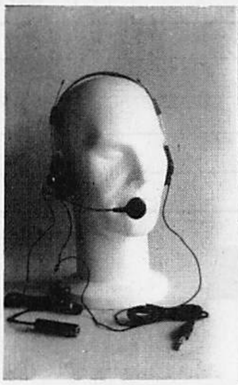
• 3 éléments gain 6 dB pliable et télescopique

• Présentée à Friedrichshafen 1989

Fabrication allemande

295 FF
+ 25 FF port





CASQUES MICRO

Pour transceiver HF, Yaesu, Kenwood Icom.
(précisez la marque)

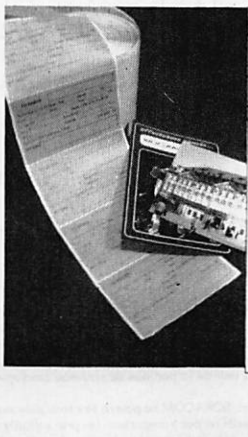
Casque micro normal	Casque micro DX Contest
915 FF	**922 FF**
+ 25 FF port	*+ 25 FF port*

CLASSEZ vos plus jolies cartes QSL !



Le classeur et le jeu d'intercalaires : **140 FF**

Le jeu d'intercalaires supplémentaire : **38 FF**

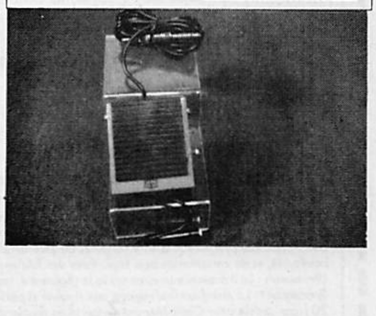


ETIQUETTES AUTOCOLLANTES pour QSL réalisées à partir d'une carte postale

Les 10	**7 FF**
Les 50	**25 FF**
Les 100	**45 FF**

PEDALE DE COMMANDE AU PIED

235 FF
+ 25 FF port



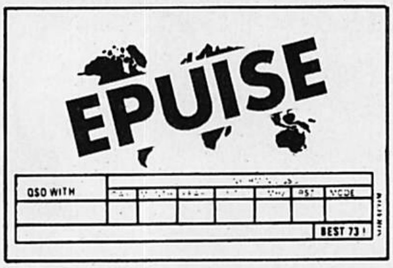


A l'écoute du monde recto verso
non repiqué
Couleur blanc

49 FF le 100, **450 FF** le 1000

SOYEZ QSL

Nous vous proposons en modèles standards format 125x 90



Le monde impression 1 face
En bleu

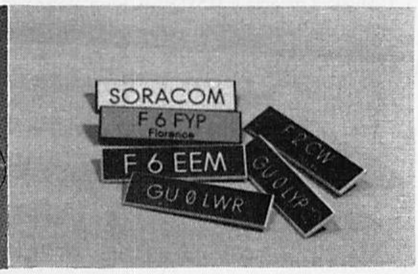
39 FF le 100, **380 FF** le 1000

Repiquage uniquement sur devis - Nous pouvons réaliser un devis suivant votre modèle. Pour Dom-Tom et étranger nous consulter.

Badges gravés couleur noir, rouge, blanc, bleu (au choix).

Gravures :	1 ligne (dim 2 cm x 7,5 cm)	**32 FF**
	2 lignes "	**49 FF**
En badge doré :	1 ligne "	**38 FF**
	2 lignes "	**55 FF**
	2 lignes + logo (dim 9 cm x 3,5 cm)	**75 FF**





Commande pour l'étranger

Le paiement peut s'effectuer soit par un virement international, soit par Eurochèque signé au dos, soit par chèque libellé en monnaie locale, les frais étant à la charge du client. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en franc français. Les chèques émis aux Etats-Unis et libellés en dollars sont acceptés pour les petites sommes inférieures à 36 F. Le paiement par coupon-réponse internationale est admis. La valeur de l'IRC est de 3,70 F au 15/8/89 (uniquement pour les clients hors de France et Dom-Tom).

Payement can be done either with an international transfer or with an "Eurocheque" signed on the back, or with a cheque in local money but fees at your charger. Payement by credit card must be done in french francs (FF). Cheques from USA, in US dollars are accepted. For small amounts, less than 36 FF, payement can be done IRC (only for customers outside France or Dom-Tom). The value for an IRC is 3,70 FF (on 15/8/1989).

BON DE COMMANDE

MHz 81

à envoyer aux Editions SORACOM
La Haie de Pan - 35170 BRUZ

DESIGNATION	REF.	QTE	PRIX	MONTANT

Port obligatoire : matériels	**+ 25 FF**
autres	**+ 10 %**
Facultatif : recommandé	**+ 20 FF**
MONTANT GLOBAL	

ENVOI PAR AVION : pour DOM-TOM et étranger supplément 20 F de forfait par article

Je joins mon règlement chèque bancaire ☐
chèque postal ☐ mandat ☐

PAYEZ PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration *Signature*

(inscrire les numéros de la carte, la date et signer)

Date **Signature**

Nom :
Prénom :
Adresse :

Code Postal :
Ville :

.CRIRE EN MAJUSCULES

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agr..er les chèques, et de ne rien inscrire au dos.

Commande : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation et référence si celle-ci existe). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.
Les Prix : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution du catalogue jusqu'au mois suivant ou le jour de la parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication du catalogue, et de variation de prix importants des fournisseurs.
Livraison : La livraison intervient après le règlement. Les délais de livraisons étant de 10 à 15 jours environ, SORACOM ne pourra être tenu pour responsable des retards d0 aux transporteurs ou grèves des services postaux.
Transport : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant par colis postal ou par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables sur toute la France métropolitaine, + 20 F par article pour Outre-Mer par avion et au dessus de 5 kg nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix de transport en fonction du coût réel de celui-ci. Pour bénéficier de recours possible nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des paquets, toute détérioration doit être signalée.

PETITES ANNONCES

1435. Vds récepteur OC AME 76-1680, pièce de collection, état de marche : 2500 F. Tél. : 64.46.20.06.

1436. Vds FT707 Yaesu : 3500 F, facilités paiement. Tél. : 46.27.83.24

1437. Vds récepteur Icom IC R 70, état parfait : 6000 F. Tél. : 38.95.38.19 le soir. DUPUIS.

1438. Recherche Yaesu FT 902 DM-QSJ OM : 5000 F, faire offre. Tél. : 1.64.01.22.74

1439. F11 DPW, vds récepteur Yaesu FRG-8800 + Ant. FRA-7700, le tout sur place : 4500 F. Tél. : 45.97.04.45.

1440. Vds REC Kenwood R2000 : 3000 F + Sony ICF-7600D : 1200 F les deux, tbe. Tél. : 47.88.47.12.

1441. Vds Kenwood TH215E 2W FM + batterie 5W + chargeur : 2200 F + antenne filaire : 150 F. Tél. : 90.34.90.17 HR. Didier.

1442. Vds Belcom L5 102 L 26 à 29 MHz FM à revoir : 2000 F. Tél. : 32.36.53.78 après 18h.

1443. Vds FT 727R VHF+UHF 12V - 5W + chargeur NC-18C + micro MH12A2B + support MMB21 : 3500 F + micro Icom SM10 : 950 F + moniteur vert 30 CW Philips : 800 F (+ port). Tél. : 46.82.04.26 après 19h .

1444. Vds Icom 751, toutes options – GIMENEY Gérard – 2 rue G. Guyneman – 31280 Dremil Lafaze. Tél. : 61.52.99.35 HB.

1445. Vds Tono 550 CW Baudot ASCII Antor : 3000 F, vidéo zénith monochrome : 800 F RX AME 7G 1680 Pro 220V 17040 : 2000 F, RX Vendée 5SD 220V 12V 35a38 7a72 14a14,3 21a214 28a28,5 144a146 : 800 F. Tél. : 66.30..66.11 HR.

1446. Rech. FC901-902 SP901-902 FRG 8800, parfait état QSJ : 4000 F. Tél. : 64.36.75.13 après 20h.

1447. Vds cause décès XW RTTY Tono 550 (facture) : 2000 F. Tél. : 32.54.17.50 après 19h.

1448. Vds recepteur Sony type ICF PRO70 ICF PRO80. Tél. : 38.90.15.48 HR.

1449. Vds pour JRC NRD 525 515 JST 135 HP NVA 88 : 500 F et filtre CFL 218 1800 Hz : 1000 F port compris. F11AJX. Tél. : 33.66.38.33.

1450. Ach. TRX VHF mobile, tous modes FS Mini 25W, région Sud Est/Ouest. Tél. : 67.79.87.03 après 20h.

1451. Vds portable TRX Icom ICP2 VHF 173N980 à 173980. FCIDRK. 76510. Tél. : 35.85.92.04.

1452. Vds boîte accord FC700 : 1000 F + ER 432 : 1000 F. Tél. : 48.58.85.59.

1453. Vds FT470 août 89 + ant. 144/432 colinéaire comète CA2X4SR : 3800 F. Tél. : 16.1.49.80.09.39 le soir.

1454. Vds nombreux livres initiation radio-électronique-informatique. Liste contre ETSA. JACQUOT Denis – Route d'Etouvans – Ecot – 25150 Pont-de-Roide.

1455. Vds Kenwood R2000 + filtre YG455C + ant. Fritzel 42M + doc., tout emballé, origine + cadeau, bon prix, état neuf 6/89. Tél. : 89.47.74.10 – (Dept 68).

1456. Vds FRG 7700 + accessoires : 3800 F. Tél. : 49.52.45.46 après 19h.

1457. Ch. plans Talkie-Walkie, genre Yaesu FT 411, 470 FT 23 144 MHz – BANY Martial, 73 rue Pasteur, Norroy-le-Sec 54150. Tél. : 16.1.49.93.52.48 HB.

1458. Vds TRX FT 707 Déca 100W : 4000 F + Belcom LS102 : 2900 F. Tél. : 35.79.10.12.

1459. Vds cause double emploi portable Kenwood FT 215E FM 144 2,5 W, acheté le 6/89 : 2700 F neuf cédé à 2400 F. DASINI. Tél. : 48.55.68.48 – Rosny-sous-Bois.

1460. Vds Apple 2e complet, 2 drives, vidéo vert, cartes Z80 super série, horloge, extension mémoire, programmation imprim., Image Writer, prix à débattre – FE1JJE. Tél. : 60.75.45.38.

1461. Vds récepteur scanner FRG 9600 Yaesu, neuf, utilisé 50H : 5100 F, alim. gratuite – G. BERNE – 5 avenue Camille Rousset – 69500 Bron.

1462. Vds cubical Quad 4 élém., neuve, VHF : 400 F + 5/8 VHF : 100 F Tél. : 1.30.64.00.84.

1463. Vds IC 725 neuf, avec garantie, option AM-FM, micro et notices : 7800 F + TS 288A 150 W, transistor et PA à tubes, aliment. neuve : 2800 F – A. DESMET. Tél. : 46.80.20.35.

1464. Vds QB 3 300 avec supports, faire offre. Tél. : 20.35.27.71.

1465. Vds Oric Atmos + pavé numéri. + lect. disq + monit. + prog RRTY CW + morse + Fax + interf. à régler : 1500 F. Tél. : 46.87.02.68 le soir.

1466. Vds émet. RI1547 ; Sagem SPE5 : 360 F chaque. Tél. : 49.21.56.93.

1467. Rech. récepteur décamétrique FRG 7700 ou similaire. Tél. : 61.20.56.52 le soir.

1468. Le musée des blindés de Saumur, recherche émetteur BC 223 tiroir et PE55 SCR 284-BC 654, housse BG 71 SCR 161 SCR 178 BC 197 PE157 PE108 SCR 585 BC 1269 PE237 + boîte réglage LP2B Quartz pour SCR 543. Tél. : 41.51.02.45.

1469. Vds RX ICR70 030 MHz TXRX FT10 ZD + bopîte couplage Drake MY7, tbe. Tél. : 38.90.47.86 repas.

1470. Vds livres neufs (RTTY-Guide util. Stat. etc.), prix intéres., détail c/env. timb. à VANBAELINGHEM – 6 cité Douanière – 68300 St Louis.

1471. Vds Trans. Déca TS8205 : 3500 F + pylône 6x3 : 3500 F avec pied et cage + oscillo HM 103 Hameg : 1500 F + CB 40 CNS avec alim., ant. vert Tos : 1000 F. Tél. : 26.66.44.59.

MEGAHERTZ Magazine est composé en Word de Microsoft et monté en PageMaker d'Aldus sur matériel Apple Macintosh. Les dessins sont réalisés en MacDraw de Claris avec la bibliothèque de symboles MacTronic. Les scannings sont réalisés sur Datacopy avec MacImage. Transmission de données avec MacTel et modem Diapason de Hello.

Photocomposition SORACOM – Impression SNIL – Distribution NMPP – Dépôt légal à parution – Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419

Petites Annonces

MEGAHERTZ MAGAZINE

Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

IC-2 SAT/SET
TRANSCEIVER FM 144 MHz
IC-4 SAT/SET
TRANSCEIVER FM 430 (440) MHz

Le multi-fonction !

Nombreux sont les utilisateurs de portatifs qui souhaitent disposer d'un nombre important de fonctions.
Pour eux, ICOM a conçu l'IC-2 SAT/2 SET et l'IC-4 SAT/4 SET avec clavier complet pour accéder rapidement à ces nombreuses fonctions.
Une fois programmés, ils répondront à leur attente.
Ce sont les fruits de la technologie ICOM.



Modèle présenté :
IC-4 SET, version européenne.

FONCTIONS DU CLAVIER

- F + 1 codeur, décodeur CTCSS optionnel.
- F + 2 PAGER : confirmation de l'appel par affichage du code d'identification de la station appelante sur 3 chiffres en DTMF.
  Codage squelch : débloque le squelch uniquement si votre appareil reconnaît le code d'identification à 3 chiffres DTMF de votre correspondant.
- F + 3 programmation des canaux exclus de la fonction scanning.
- F + 4 choix de la fréquence duplex.
- F + 5 programmation du code d'identification pour PAGER et code squelch.
- F + 6 masque de programmation de la mémoire.
- F + 7 fonction priorité permanente de surveillance d'une fréquence spécifique, une fréquence donnée, ou une succession de fréquences avec un intervalle de 5 secondes.
- F + 8 initialisation des données de base : OFSET, pas d'incrémentation, limite d'action du scanner, BEEP, canaux exclus du scanner, et tonalité CTCSS utilisées.
- F + 9 réglage de l'horloge interne sur 24 heures avec temporisateur, alarme et coupure automatique.
- F + 0 sélection des pas utilisables : 100 KHZ, 1 MHZ, 10 MHZ* et le numéro du canal mémoire.
  En conjonction avec la touche fonction modifie la fréquence de travail en fonction du pas d'incrémentation sélectionné.
  ** Dans la version IC2 SAT seulement.*
- * ou # déclenchement du scanner sur toute la bande (en mode VFO) ou de toutes les mémoires (en mode MEMORY).
- F + * ou # démarrage du scanner programmé (en mode VFO seulement).
- F + A transfert du contenu d'une mémoire dans le VFO.
- B sélection du mode mémoire dans l'appareil, 48 mémoires disponibles.
- F + B programmation d'une mémoire ou d'un canal.
- D touche d'accès rapide à un canal.
- F + D verrouillage d'une fréquence.

FONCTIONS A PARTIR DU MODE PROGRAMMATION

- F + 8 en mode VFO programmé du SHIFT du décalage émission-réception. Il existe 7 possibilités de réglage.
  Programmation des limites d'action du scanner.
  Mise en service du BEEP.
  Programmation des fréquences à ne pas scruter.

CONTROLE DE LA FREQUENCE UTILISEE

REGLAGE DU VOLUME BF ET ARRET/MARCHE

CONTROLE DU SQUELCH

- H/L/DTMF Réglage de la puissance de sortie.
- F + DTMF entrées du choix des fréquences DTMF, 10 fréquences différentes sont possibles pour chacune. 15 Digits par canaux.
- MONI ouverture rapide du squelch.
- F + MONI éteint l'indicateur de réception.
- LIGHT éclaire le display pendant 5 secondes.
- F + LIGHT éteint ou allume manuellement l'éclairage, le rétro-éclairage de l'affichage.

FONCTION UTILISANT LE BOUTON DE MISE EN SERVICE

- LIGHT + power on + une touche (une de celles énumérées ci-dessous) :
- 4 ou 5 élimination du scanner. Elimination de Pause.
- De 7 à 9 sélection de l'économiseur de puissance.
- * ou 0 blocage du bouton fonction.

ICOM

ICOM FRANCE S.A. - 120, route de Revel - BP 4063
31029 TOULOUSE CEDEX - Télex 521 515 F - Tél. 61.20.31.49

IC-2 SA/SE

TRANSCEIVER FM 144 MHz

IC-4 SA/SE

TRANSCEIVER FM 430 (440) MHz

Simplement parfait !

ICOM a pensé au plus grand nombre en concevant ces portatifs simples et faciles d'utilisation.
Simple dans son design et sa mise en œuvre, l'IC-2 SA/SE et l'IC-4 SA/SE se montreront parfait dans toutes les situations : camping, ski, véhicule...
Aisément portables du fait de leur faible volume, ils sauront se faire oublier dans un sac ou dans une poche.
Avec leurs 3 commandes et leurs 6 touches, ils sont petits, mais si pratiques.



REGLAGE DE LA FREQUENCE

CONTROLE DU VOLUME AVEC ARRET/MARCHE

CONTROLE DU SQUELCH

ECLAIRAGE DE L'AFFICHAGE
Fonction + Light : verrouillage en fréquence.

PASSAGE EN MEMOIRE OU EN VFO
Fonction + VFO/mémoire : écriture de mémoires.

MONITOR DE SQUELCH
Fonction + monitor : duplex (répéteur).

ENVOI DE LA TONALITE D'APPEL
Fonction puis C : début/fin du scanner.

TOUCHE FONCTION :
Fonction puis commande d'accord : passage au pas de 100 KHZ en mode VFO.

PTT

OPERATIONS DE BASE

1° Bouton arrêt/marche et contrôle du volume.
2° Commande de squelch.
3° Accord de fréquence.
4° Micro PTT.

Modèle présenté : IC-2 SE, version européenne

ICOM

ICOM FRANCE S.A. - 120, route de Revel - BP 4063
31029 TOULOUSE CEDEX - Télex 521 515 F - Tél. 61.20.31.49